

**Keanekaragaman Kupu-kupu Di Kawasan Objek Wisata
Deles Indah, Klaten, Jawa Tengah**
[*The Diversity of Butterfly at Deles Indah Tourist
Attraction, Klaten, Central Java*]

Juwita¹, Arief Abdillah Nurusman²

¹Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan UAD, ²Fakultas
Keguruan dan Ilmu Pendidikan UAD

Email: wtaanggr13@gmail.com;
arief.abdillah@pbio.uad.ac.id

ABSTRACT

The OW Deles Indah area is one of the tourist attractions in the Merapi Merbabu Menoreh biosphere reserve which is designated by UNESCO so it is important to maintain its ecosystem. Until now, the development of OW Deles Indah is still being carried out and has many impacts on the environment. One of the animals that is very sensitive to environmental changes is the butterfly. The existence of butterflies indicates that environmental conditions are still in a good category, so that changes in diversity and population density can be used as an indicator of environmental quality. Sampling of butterflies was carried out on 5 December 2021-5 January 2022 every Saturday and Sunday at 08.00 – 12.00 WIB followed by 13.00-15.00 WIB for 3 repetitions using the line transect method. The data were then analyzed using the Shannon-Wiener diversity index. Based on the Shannon-Wiener index, the diversity of butterflies in the Deles Indah Tourism Object area is categorized as moderate with an H value of 2.25. Based on the results of observations made, the diversity of butterflies in the Deles Indah Tourism Object area consists of 27 species, 18 genera and 5 families.

Keywords: Butterfly, Diversity, Deles Indah.

ABSTRAK

Kawasan OW Deles Indah merupakan salah satu objek wisata yang berada di wilayah cagar biosfer Merapi Merbabu Menoreh yang ditetapkan oleh UNESCO sehingga penting untuk dijaga ekosistemnya. Hingga saat ini pengembangan OW Deles Indah masih terus dilakukan dan memberikan banyak dampak terhadap lingkungan. Salah satu hewan yang sangat peka terhadap perubahan lingkungan adalah kupu-kupu. Keberadaan kupu-kupu mengisyaratkan bahwa kondisi lingkungan masih dalam kategori baik, sehingga perubahan keanekaragaman dan kepadatan populasinya dapat dijadikan sebagai salah satu indikator kualitas lingkungan. Pengambilan sampel kupu-kupu dilakukan pada pada 5 Desember 2021-5 Januari 2022 setiap hari Sabtu dan Minggu pukul 08.00 – 12.00 WIB dilanjutkan pukul 13.00-15.00 WIB sebanyak 3 kali pengulangan menggunakan metode *line transect*. Data selanjutnya data dianalisis menggunakan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener. Berdasarkan indeks Shannon-Wiener keanekaragaman kupu-kupu di kawasan Objek Wisata Deles Indah dikategorikan sedang dengan nilai H' 2,25.

Berdasarkan hasil pengamatan yang di lakukan keanekaragaman kupu-kupu di kawasan Objek Wisata Deles Indah terdiri atas 27 spesies, 18 genus dan 5 familia.

Kata Kunci: Kupu-kupu, Keanekaragaman, Deles Indah

PENDAHULUAN/ INTRODUCTION

Kawasan Objek Wisata (OW) Deles Indah merupakan salah satu daerah yang secara administratif berada di wilayah Desa Sidorejo, Kecamatan Kemalang, Kabupaten Klaten, Jawa Tengah. Pemilihan Kawasan OW Deles Indah sebagai lokasi penelitian juga didasari kondisi geografis bahwa Kawasan OW Deles Indah merupakan salah satu objek wisata yang berada di wilayah cagar biosfer Merapi Merbabu Menoreh yang ditetapkan oleh UNESCO sehingga penting untuk dijaga ekosistemnya. Hingga saat ini pengembangan OW Deles Indah masih terus dilakukan. Pengembangan OW Deles Indah tentunya membawa dampak positif dan negatif terhadap lingkungan sekitar.

Salah satu dampak negatif dari pengembangan kawasan OW Deles Indah adalah masuknya polutan berupa sampah, emisi kendaraan, polutan suara, dan lain-lain yang berasal dari aktivitas wisatawan. Semakin banyak jumlah wisatawan yang masuk maka semakin besar potensi polutan-polutan tersebut dapat menjadi polusi udara, polusi suara dan polusi tanah. Selain polutan, meningkatnya jumlah aktivitas wisatawan di alam juga dapat merusak vegetasi tumbuhan, sehingga dapat membawa perubahan terhadap kondisi alam di sana dan menyebabkan kerusakan lingkungan. Hal tersebut dapat terjadi apabila tidak dilakukan penanganan yang tepat terhadap ancaman yang ada.

Salah satu hewan yang sangat peka terhadap perubahan lingkungan adalah kupu-kupu. Saat ini diperkirakan ada 17.500 jenis kupu-kupu di dunia, 1.600 jenis diantaranya berada di Indonesia dan 25 jenis diantaranya masuk ke dalam daftar jenis tumbuhan dan satwa dilindungi menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2018. Kupu-kupu merupakan hewan polinator dan bioindikator lingkungan (Ariani,dkk, 2015). Hal tersebut dikarenakan kupu-kupu memiliki sensitivitas yang tinggi terhadap suatu perubahan lingkungan (Ankalgi & Jadesh, 2014). Keberadaan kupu-kupu mengisyaratkan bahwa kondisi lingkungan masih dalam kategori baik, sehingga perubahan keanekaragaman dan kepadatan populasinya dapat dijadikan sebagai salah satu indikator kualitas lingkungan (Ghazanfar, dkk., 2016). Oleh karena itu, pengamatan terhadap kupu-kupu perlu dilakukan agar dapat mengetahui jenis kupu-kupu apa saja yang dapat ditemukan di kawasan OW Deles Indah, sehingga nantinya karakter dari kupu-kupu yang ditemukan dapat di pelajari untuk menghindari terjadinya kerusakan lingkungan di OW Deles Indah dan menemukan solusi yang tepat terhadap ancaman yang ada.

BAHAN DAN CARA KERJA/ MATERIALS AND METHODS

Penelitian ini dilakukan di kawasan Objek Wisata (OW) Deles Indah, Desa Sidorejo, Kecamatan Kemalang, Klaten, Jawa Tengah pada 5 Desember 2021-5 Januari 2022.

Penelitian dilakukan setiap hari Sabtu dan Minggu pukul 08.00 – 12.00 WIB dilanjutkan pukul 13.00-15.00 WIB sebanyak 3 kali pengulangan. Pemilihan waktu tersebut didasarkan pada aktivitas kupu-kupu yang banyak dilakukan pada waktu-waktu tersebut. Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah jaring serangga, kamera, lux meter, hygrometer, meteran, dan alat tulis.

Metode sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *line transect* dengan menyesuaikan kondisi Kawasan OW Deles Indah. Metode *line transect* merupakan metode garis atau habitat, yang memungkinkan pengamat dapat mereka informasi tertentu, seperti suatu peristiwa atau kejadian kemelimpahan spesies yang menarik pada suatu habitat. Prinsipnya adalah serangga yang terbang atau beraktivitas di udara akan ditangkap menggunakan jaring pada panjang transek dan lebar transek tertentu (Haryoto, 2012).

Sampel yang telah didapatkan selanjutnya diidentifikasi menggunakan metode tanya ahli dan menggunakan buku identifikasi Atlas Biodiversitas Kupu-kupu di Kawasan Semarang Raya. Data jumlah spesies yang didapatkan selanjutnya dianalisis menggunakan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener sebagai berikut:

$$H' = - \sum P_i \ln P_i \text{ dimana } P_i = \frac{n_i}{N}$$

Keterangan:

H' = Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener

P_i = Indeks Kemelimpahan

n_i = Jumlah Individu Tiap Jenis Kupu-kupu

N = Jumlah Total Seluruh Jenis Kupu-kupu

HASIL/ RESULTS

Keanekaragaman Kupu-kupu Di Kawasan Objek Wisata Deles Indah

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka keanekaragaman kupu-kupu di kawasan Objek Wisata Deles Indah, Klaten terdiri dari 27 spesies yang tergolong ke dalam 18 genus dan 5 familia. Adapun 18 genus yang ditemui adalah Baoris, Caltoris, Delias, Euploea, Eurema, Heliophorus, Hypolimnas, Junonia, Lethe, Mycalesis, Neptis, Papilio, Pseudocoladenia, Symbrenthia, Teractrocera, Vanessa, dan Ypthima yang termasuk ke dalam 5 *family* yaitu Pieridae, Lycaenidae, Nymphalidae, Hesperidae, dan Papilionidae. Daftar spesies dan jumlah kupu-kupu yang ditemukan dapat dilihat pada tabel 1.

Selanjutnya 27 spesies yang ditemukan dihitung tingkat keanekaragamannya menggunakan indeks Shannon-Wiener sehingga diperoleh nilai indeks 2,25. Nilai tersebut menunjukkan tingkat keanekaragaman kupu-kupu di kawasan OW Deles Indah adalah sedang. Hasil perhitungan indeks Shannon-Wiener dapat dilihat pada Tabel 2.

PEMBAHASAN/ DISCUSSION

Keanekaragaman Kupu-kupu Di Kawasan Objek Wisata Deles Indah

Berdasarkan hasil pengamatan spesies yang paling banyak ditemukan pada kawasan

OW Deles Indah adalah *Ypthima nigricans* dengan jumlah 121 individu, *Ypthima pandocus* dengan jumlah 105 individu, *Mycalesis janardana* dengan jumlah 42 individu. Dapat terlihat pada data di atas terdapat perbedaan jumlah individu yang signifikan antara genus *Ypthima* dengan genus lainnya. *Ypthima nigricans* dan *Ypthima pandocus* merupakan jenis yang mendominasi pada kawasan OW Deles Indah.

Ypthima nigricans memiliki ciri antena hitam ujung jingga. *Toraks*, abdomen coklat pucat, sayap cokelat, guratan coklat gelap, satu bulatan hitam dengan bercak putih tipis dan tepi kuning di sayap depan, empat bulatan hitam di *pascadiscal* sayap belakang, guratan coklat bergeser dari bulatan hitam, dan guratan lebih kecil dan lebih gelap dibandingkan *Ypthima pandocus* (Baskoro dkk., 2018). Kedua spesies tersebut termasuk kupu-kupu berwarna gelap. Pada proses pengambilan data kondisi cuaca cukup redup dan intensitas cahaya matahari kurang dikarenakan memang sedang musim penghujan hal tersebut menyebabkan jenis *Ypthima nigricans* dan *Ypthima pandocus* mendominasi pada kawasan OW Deles Indah.. Hal tersebut dikarenakan menurut Baskoro dkk., (2018) pada kondisi gelap akan sering ditemukan kupu-kupu berwarna buram hingga cokelat karena memang beberapa jenis lebih menyukai area bertajuk atau redup..

Kedua spesies tersebut memang banyak ditemukan hinggap pada daerah yang cukup redup dan tidak terkena sinar matahari langsung yaitu di bawah pohon puspa (*Schima wallichii*), biasanya kedua jenis ini akan hinggap dalam waktu yang cukup lama dalam kondisi merentangkan sayapnya pada rumput benggala (*Panicum maximum*) sebelum akhirnya terbang dan hinggap pada tempat lain. *Ypthima nigricans* dan *Ypthima pandocus* selalu ditemukan dari pengulangan 1 hingga 3 sehingga dapat dikatakan keberadaan kedua jenis tersebut cukup konstan.

Berdasarkan data yang telah ditemukan, kupu-kupu di kawasan OW Deles Indah memiliki nilai $H' 2,25$. Nilai tersebut menunjukkan tingkat keanekaragaman kupu-kupu di kawasan OW Deles Indah adalah sedang. Keanekaragaman kupu-kupu di suatu kawasan dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti suhu udara, intensitas cahaya dan kelembaban. Berdasarkan data yang telah didapatkan kondisi parameter lingkungan di kawasan OW Deles Indah cukup bervariasi. Adapun kondisi parameter lingkungan di kawasan OW Deles Indah dapat dilihat pada tabel 3.

Berdasarkan data parameter lingkungan suhu udara di kawasan OW Deles Indah cukup bervariasi tergantung pada kondisi cuaca ketika proses pengambilan data dilakukan. Proses pengambilan data dilakukan pada musim penghujan sehingga suhu udara cukup rendah, adapun suhu udara tertinggi didapatkan ketika cuaca cerah. Perbedaan suhu udara mempengaruhi banyaknya jenis dan individu yang ditemukan di lapangan. Pada cuaca cerah jenis dan jumlah kupu-kupu yang didapatkan lebih bervariasi dan banyak dibandingkan proses pengambilan data yang dilakukan pada suhu rendah. Menurut Oqtafiana dkk (2013), suhu ideal bagi kupu-kupu beraktivitas adalah 27-39°C. Sedangkan menurut Jumar (2000) suhu minimal untuk kupu-kupu dapat hidup 15°C dan suhu optimal 25°C, sehingga suhu udara di kawasan OW Deles Indah ideal untuk perkembangan kupu-kupu. Apabila suhu tidak ideal maka akan jarang ditemukan kupu-kupu hal tersebut

dikarenakan kupu-kupu memiliki kisaran suhu tertentu, kupu-kupu akan mati apabila berada pada suhu yang terlalu tinggi atau sebaliknya (Jumar, 2000). Intensitas cahaya juga berbanding lurus dengan suhu, apabila suhu tinggi maka intensitas cahaya juga akan meningkat. Suhu dan intensitas cahaya yang ideal diperlukan kupu-kupu untuk melakukan *basking* (berjemur).

Selain suhu dan intensitas cahaya, faktor lain yang mempengaruhi keanekaragaman kupu-kupu adalah kelembaban udara. Kelembaban udara mempengaruhi jenis dan jumlah kupu-kupu yang ditemukan. Kelembaban udara di kawasan OW Deles Indah sangat tinggi yaitu rentang 79-89%. Angka tersebut sangat ideal bagi kupu-kupu karena pada umumnya kupu-kupu menyukai habitat yang mempunyai kelembaban tinggi (Hariyatmi, 2013). Hal ini juga didukung oleh Borror, dkk., (1992) bahwa kelembapan udara lingkungan kupu-kupu yang optimal berkisar antara 60-75%. Ketika berkembang biak, kupu-kupu yang lebih tinggi yaitu berkisar antara 84-92%, namun kupu-kupu tidak mampu beradaptasi pada daerah yang memiliki kelembapan terlalu tinggi yaitu >92%. Kisaran suhu, intensitas cahaya, dan kelembaban udara yang ada di kawasan OW Deles Indah ideal dan tidak membahayakan bagi keberlangsungan hidup kupu-kupu. Keadaan lingkungan yang demikian menyebabkan kupu-kupu dapat bertahan dalam waktu yang lama. Udara yang panas dan kering akan mempercepat penguapan cairan tubuh dan membahayakan kehidupan kupu-kupu, sehingga kupu-kupu yang berukuran besar dan sayapnya lebar umumnya tidak dapat bertahan lama di area ini, karena luas permukaan tubuh yang semakin besar akan memperbesar penguapan cairan tubuh (Nino, 2019).

Faktor lain yang mempengaruhi keberadaan kupu-kupu adalah faktor biotik berupa ketersediaan pakan bagi kupu-kupu. Kupu-kupu yang ditemukan pada kawasan OW Deles Indah hinggap pada pepohonan dan semak yang ada. Pada saat pengamatan tumbuhan yang nampak sedang berbunga adalah *Lantana sp* (tembelean). *Lantana sp* tumbuh di sepanjang tepi jurang yang ada pada kawasan OW Deles Indah. *Lantana sp* merupakan salah satu sumber makanan bagi kupu-kupu. Hal tersebut di karenakan kupu-kupu menyukai berbagai jenis bunga dengan kantong madu yang dangkal dan mudah dijangkau oleh proboscisnya seperti bunga *Lantana sp* (Harlina, dkk., 2016). Polinator sangat menyukai bunga yang berwarna kuning, oranye, pink dan merah (Schlindwein, dkk., 2014). Sebagaimana hasil penelitian menyebutkan bahwa warna merah muda dan kuning pada *Lantana sp* memengaruhi frekuensi dan perilaku kunjungan polinator pada bunga. Warna mahkota menunjukkan ketersediaan nektar, sehingga warna mahkota berkorelasi dengan kunjungan polinator pada bunga (Schlindwein, dkk., 2014) semakin terang warna mahkota bunga maka semakin banyak polinator yang berkunjung. Dikarenakan *lantana sp*. memiliki warna mahkota yang terang yaitu merah muda dan kuning maka banyak ditemukan kupu-kupu hinggap pada bunga tembelean (*Lantana sp*).

Hasil pengamatan menunjukan kupu-kupu yang hinggap pada bunga *Lantana sp* banyak ditemukan pada pagi hari. Hal tersebut dikarenakan bunga mulai mekar sekitar pukul 06.00-17.00 (Schlindwein dkk, 2014). Penelitian Schlindwein dkk, (2014) dilakukan di Taman Nasional Catimbau, Brazil. Volume nektar bunga paling tinggi pada pagi hari

(pukul 09.00 WIB) dan akan menurun hingga sore hari hal ini disebabkan oleh semakin lama paparan intensitas matahari menyebabkan penguapan nektar (Yuliani dkk, 2013). Oleh karena itulah kupu-kupu yang ditemukan pada pagi hari lebih banyak dibandingkan pada sore hari.

KESIMPULAN/ CONCLUSION

Keanekaragaman kupu-kupu di kawasan OW Deles Indah berdasarkan indeks Shannon-Wiener dikategorikan sedang dengan nilai indeks 2,25. Keanekaragaman kupu-kupu di kawasan OW Deles Indah terdiri atas 27 spesies yang dibedakan menjadi 18 genus dan 5 famili. 18 genus tersebut adalah Baoris, Caltoris, Delias, Euploea, Eurema, Heliophorus, Hypolimnas, Junonia, Lethe, Mycalesis, Neptis, Papilio, Pseudocoladenia, Symbrenthia, Teractrocera, Vanessa, dan Ypthima. Adapun 5 famili yang berhasil diidentifikasi adalah Pieridae (4 spesies), Lycaenidae (1 jenis), Nymphalidae (17 spesies), Hesperiiidae (4 spesies), dan Papilionidae (1 spesies).

KONTRIBUSI PENULIS/AUTHOR CONTRIBUTION

Penulis naskah ini memiliki kontribusi penulisan yang sama. Naskah ini ditulis berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Juwita dengan arahan dari yayasan BISA Indonesia. Selanjutnya hasil penelitian ditulis oleh Juwita dengan bimbingan dari Bapak Arief Abdillah Nurusman selaku editor dan penulis. Terima kasih penulis ucapkan kepada banyak pihak yang telah membantu dalam penelitian hingga hasil penelitian ini dapat dipublikasikan.

DAFTAR PUSTAKA/REFERENCES

- Ankalgi, S., & Jadesh, M. (2014). *Diversity Of Butterflies From Ankalga Village (Gulbarga District) Karnakata , 1167 | P a g e . 5(6), 1166–1169*. Retrieved from http://www.recentscientific.com/sites/default/files/download_35.pdf
- Ariani, L., Artayasa, I. P., & Ilhamdi, H. M. L. (2015). *Media Pembelajaran Biologi*. Retrieved from http://eprints.unram.ac.id/4725/1/JURNAL_revisi.pdf
- Baskoro, K., Kamaludin, N., & Irawan, F. (2018). *Lepidoptera Semarang Raya*. Departemen Biologi Fakultas Sains dan Matematika UNDIP.
- Borrer DJ, Triplehorn, C. dan J. N. (n.d.). *Pengenalan Pelajaran Serangga*. Gadjah Mada University Press.
- Ghazanfar, M., Malik, M. F., Hussain, M., Iqbal, R., & Younas, M. (2016). *Butterflies and their contribution in ecosystem : A review. 4(2), 115–118*.
- Hariyatmi, R. S. A. S. (2013). Keanekaragaman Kupu-kupu Diurnal (Sub Ordo : Rhopalocera) di Komplek Gunung Bromo KPH Surakarta Kabupaten Karanganyar Tahun 2013 .The Diversity Diurnal Buterfly (Sub Ordo : Rhopalocera) Complex in The Mount of Bromo KPH Surakarta Karanganyar Distric in. *Seminar Nasional XI Pendidikan Biologi FKIP UNS*, 866–870.

- Haryoto, M. (2012). *Metode Pengambilan Data Serangga*. Diktat Fakultas Biologi UNAS.
- Jumar. 2000. *Entomologi Pertanian*. Rineka Cipta
- Nino, M. M. (2019). *Keanekaragaman Kupu-Kupu (Lepidoptera) di Sekitar Pinggiran Sungai Maslete Kabupaten Timor Tengah Utara*. 4(2).
- Ratna Oqtafiana, Bambang Priyono, M. R. (2013). *Keanekaragaman Jenis Kupu-Kupu Superfamili Papilionoidae di Banyuwindu, Limbangan Kendal*. 5(1).
- Schlindwein, C., Westerkamp, C., Carvalho, A. T., & Milet-pinheiro, P. (2014). *Visual signalling of nectar-offering flowers and specific morphological traits favour robust bee pollinators in the mass-flowering tree *Handroanthus impetiginosus* (Bignoniaceae)*. 176, 396–407.
- Yuliani, W., & Syamsuardi, D. (2013). *Jenis-Jenis Serangga Pengunjung Bunga *Neriumoleander* Linn. (Apocynaceae) di Kecamatan Pauh, Padang*. 2(2), 96–102.

DAFTAR TABEL DAN GAMBAR/ LIST OF TABLES AND FIGURES

Tabel 1 : Hasil Pengamatan Kupu-kupu di Kawasan OW Deles Indah

Famili	Genus	Spesies	Jumlah	
Pieridae	Delias	<i>Delias belisama</i>	19	
	Eurema	<i>Eurema blanda</i>	8	
		<i>Eurema hecabe</i>	33	
		<i>Eurema sari</i>	3	
Lycaenidae	Heliophorus	<i>Heliophorus epicles</i>	11	
Nymphalidae	Euploea	<i>Euploea tulliolus</i>	1	
	Hypolimnas	<i>Hypolimnas bolina</i>	1	
		Junonia	<i>Junonia almana</i>	1
			<i>Junonia hedonia</i>	2
		<i>Junonia orithya</i>	5	
	Lethe	<i>Lethe confusa</i>	5	
	Mycalesis	<i>Mycalesis horsfieldii</i>	10	
		<i>Mycalesis janardana</i>	42	
		<i>Mycalesis moreei</i>	10	
		<i>Mycalesis perseus</i>	2	
		<i>Mycalesis sudra</i>	22	
	Neptis	<i>Neptis duryodana</i>	1	
	Symbrenthia	<i>Symbrenthia Anna</i>	3	
		<i>Symbrenthia lilaea</i>	1	
Vanessa	<i>Vanessa cardui</i>	5		
Ypthima	<i>Ypthima nigricans</i>	121		
	<i>Ypthima pandocus</i>	105		
Hesperiidae	Baoris	<i>Baoris farri</i>	6	
	Caltoris	<i>Caltoris kumara</i>	3	
	Pseudocoladenia	<i>Pseudocoladenia dan</i>	1	
	Teractrocera	<i>Teractrocera archias</i>	1	
Papilionidae	Papilio	<i>Papilio karna</i>	1	
Total			423	

Tabel 2 : Indeks Keanekaragaman Kupu-kupu Di Kawasan Objek Wisata Deles Indah

Jenis	Jumlah	pi	ln pi	pi ln pi
<i>Baoris farri</i>	6	0,014	-4,260	0,060
<i>Caltoris kumara</i>	3	0,007	-4,953	0,035
<i>Delias belisama</i>	19	0,045	-3,108	0,139
<i>Euploea tulliolus</i>	1	0,002	-6,052	0,014
<i>Eurema blanda</i>	8	0,019	-3,973	0,075
<i>Eurema hecabe</i>	33	0,078	-2,556	0,198
<i>Eurema sari</i>	3	0,007	-4,953	0,035
<i>Heliophorus epicles</i>	11	0,026	-3,654	0,095
<i>Hypolimnas bolina</i>	1	0,002	-6,052	0,014
<i>Junonia almana</i>	1	0,002	-6,052	0,014
<i>Junonia hedonia</i>	2	0,005	-5,359	0,025
<i>Junonia orithya</i>	5	0,012	-4,443	0,052
<i>Lethe confusa</i>	5	0,012	-4,443	0,052
<i>Mycalesis horsfieldii</i>	10	0,024	-3,750	0,088
<i>Mycalesis janardana</i>	42	0,099	-2,314	0,229
<i>Mycalesis moreei</i>	10	0,024	-3,750	0,088
<i>Mycalesis perseus</i>	2	0,005	-5,359	0,025
<i>Mycalesis sudra</i>	22	0,052	-2,961	0,153
<i>Neptis duryodana</i>	1	0,002	-6,052	0,014
<i>Papilio karna</i>	1	0,002	-6,052	0,014
<i>Pseudocoladenia dan</i>	1	0,002	-6,052	0,014
<i>Symbrenthia Anna</i>	3	0,007	-4,953	0,035
<i>Symbrenthia lilaea</i>	1	0,002	-6,052	0,014
<i>Teractrocera archias</i>	1	0,002	-6,052	0,014
<i>Vanessa cardui</i>	5	0,012	-4,443	0,052
<i>Ypthima nigricans</i>	121	0,285	-1,256	0,358
<i>Ypthima pandocus</i>	105	0,247	-1,398	0,345
	423	0,995	-120,302	2,254
			H'	2,254

Tabel 3 ; Kondisi Parameter Lingkungan

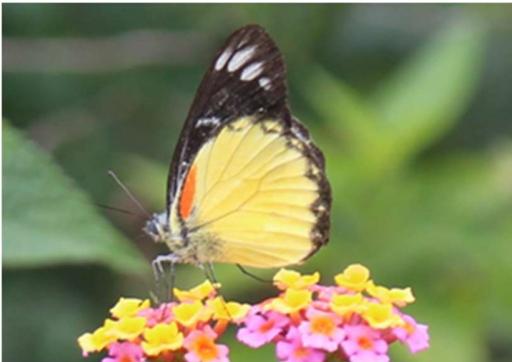
Suhu Udara	Kelembaban Udara	Intensitas Cahaya
24,8-31,9°C	76-89%	7.300-15.500 lux



(a)



(b)



(c)



(d)



(e)



(f)

Keterangan: a) *Baoris farri*, b) *Caltoris kumara*, c) *Delias belisama*, d) *Euploea tulliolus*,
e) *Eurema blanda*, f) *Eurema hecabe*



(g)



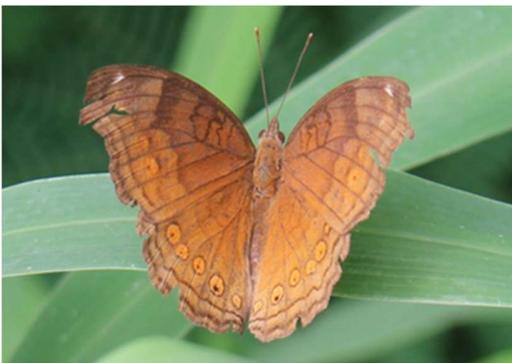
(h)



(i)



(j)



(k)



(l)

Keterangan: g) *Eurema sari*, h) *Heliophorus epicles*, i) *Hypolimnna bolina*, j) *Junonia almana*, k) *Junonia hedonia*, l) *Junonia orithya*



(m)



(n)



(o)



(p)



(q)



(r)

Keterangan: m) *Lethe confusa*, n) *Mycalesis horsfieldii*, o) *Mycalesis janardana*, p) *Mycalesis moreei*, q) *Mycalesis perseus*, r) *Mycalesis sudra*



(s)



(t)



(u)



(v)



(w)



(x)

Keterangan: s) *Neptis duryodana*, t) *Ypthima pandocus*, u) *Pseudocoladenia dan*, v) *Ypthima nigricans*, w) *Teractrocera archias*, x) *Vanessa cardui*