

Keanekaragaman Kupu-kupu Familia Nymphalidae di Kawasan Wisata Air Terjun Coban Rondo Kota Batu Jawa Timur

Sendy Devi Rachmawati^{1*}, Sofia Ery Rahayu¹

¹Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Malang – Jl. Semarang 5, Malang

E-mail: sendydevirachmawati@gmail.com

Abstrak: Kupu-kupu selain berperan sebagai pollinator juga digunakan sebagai indikator kondisi suatu lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman kupu-kupu familia Nymphalidae yang ada di Kawasan Wisata Air Terjun Coban Rondo. Metode penelitian ini menggunakan metode jelajah atau *walking transect* yang dilakukan pada pukul 08.00-09.00 WIB dan pukul 10.00-11.00 WIB selama dua minggu pada bulan Maret – April 2020. Lokasi pengamatan kupu-kupu terbagi menjadi empat sektor pengamatan berdasarkan rona lingkungan Kawasan Wisata Air Terjun Coban Rondo. Data kupu-kupu yang diperoleh kemudian dianalisis keanekaragamannya menggunakan rumus Shanon Weiner. Hasil penelitian ini ditemukan kupu-kupu familia Nymphalidae di Kawasan Wisata Air Terjun Coban Rondo sebanyak 166 individu yang terbagi atas 13 spesies. Hasil dari analisis menunjukkan bahwa tingkat keanekaragaman (H') sebesar 1.68 yang tergolong dalam kategori rendah, indeks kemerataan (E) sebesar 0.65 yang menunjukkan tingkat kemerataan tinggi dan indeks kekayaan (R) sebesar 2.34 yang tergolong memiliki nilai kekayaan sedang. Kemudian diperoleh kelimpahan relatif tertinggi yaitu spesies *Ypthima pandocus* sebesar 51.80% dan kelimpahan relatif terendah adalah spesies *Ypthima philomela* sebesar 0.6%.

Kata Kunci: keanekaragaman; familia Nymphalidae; Coban Rondo.

Abstract: In addition to their role as pollinators, butterflies are also used as indicators of environmental conditions. This study aims to determine the diversity of familia Nymphalidae butterflies in the Coban Rondo Waterfall Tourism Area. This research method uses the walking transect method which is carried out at 08.00-09.00 WIB and 10.00-11.00 WIB for two weeks in March - April 2020. The location of the butterfly observation is divided into 4 observation sectors based on the environmental features of the Coban Rondo Waterfall Tourism Area. The butterfly data obtained were analyzed for diversity using the Shannon Weiner formula. The results of this study found 166 individuals of the familia Nymphalidae in the Coban Rondo Waterfall Tourism Area, which were divided into 13 species. The results of the analysis show that the level of diversity (H') is 1.68 which belongs to the low diversity, the evenness index (E) is 0.65 which indicates a high level of evenness and the wealth index (R) is 2.34 which is classified as having a moderate wealth value. Then the highest relative abundance was obtained, namely *Ypthima pandocus* species at 51.80% and the lowest relative abundance was *Ypthima philomela* species at 0.6%.

Keywords: diversity; familia Nymphalidae; Coban Rondo.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang memiliki keanekaragaman hayati sangat melimpah karena berada di daerah tropik dan terletak di antara dua benua yaitu Asia dan Australia. Kekayaan hayati yang dimiliki berupa flora dan fauna. Salah satu keanekaragaman hayati yang sangat melimpah di Indonesia berasal dari kelompok serangga yaitu kupu-kupu. Soekardi (2007) menyatakan bahwa

jumlah kupu-kupu yang berada di pulau Jawa dan Bali sebanyak 600 spesies dan sekitar 1.000 spesies terdapat di pulau Sumatera.

Kupu-kupu merupakan serangga dengan tingkat sensitivitas yang tinggi terhadap perubahan iklim sehingga dijadikan sebagai serangga bioindikator. Kupu-kupu menjadi salah satu agen komponen biotik yang dipercaya sebagai objek *monitoring* perubahan biodiversitas atau terjadinya kerusakan lingkungan. Kupu-kupu juga memiliki nilai penting sebagai penyerbuk tumbuhan berbunga. Hal tersebut secara ekologis kupu-kupu turut andil dalam mempertahankan keseimbangan ekosistem dan memperkaya keanekaragaman hayati. Oleh karena itu kelestarian ekosistem harus tetap terjaga agar keanekaragaman dan kelimpahan kupu-kupu dapat terjaga (Swaay *et al.*, 2012).

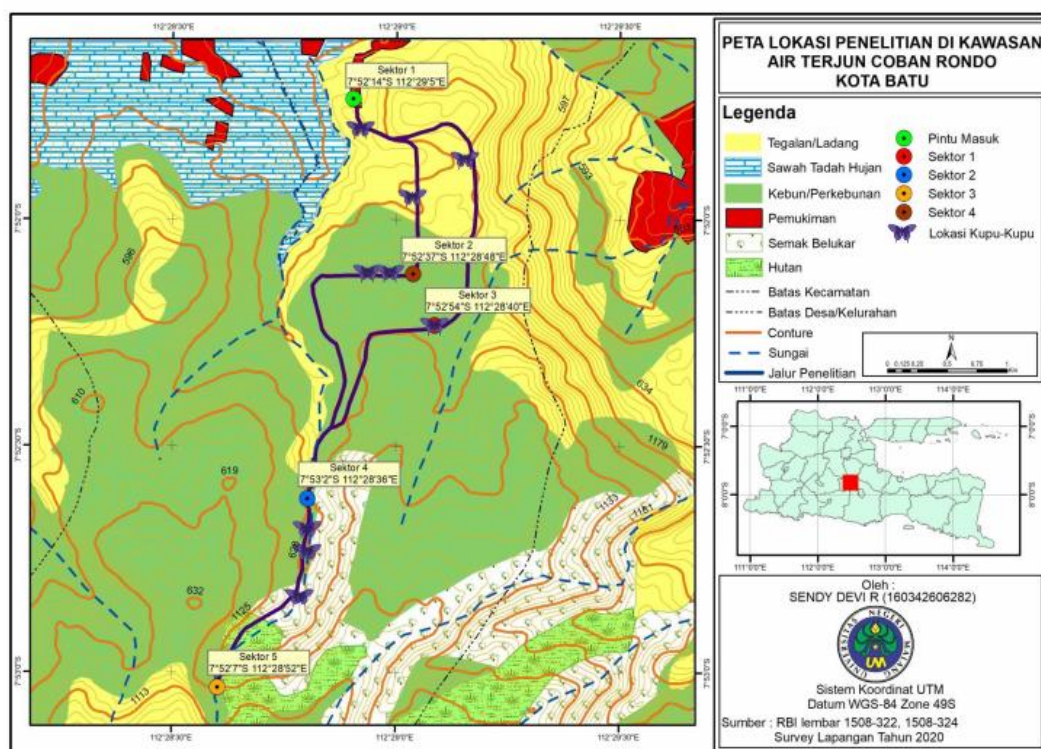
Familia dari ordo Lepidoptera terdiri atas 6 familia, yaitu Papilionidae, Lycaenidae, Pieridae, Hesperidae, Riodinidae, dan Nymphalidae. Diantara familia tersebut, familia Nymphalidae memiliki tingkat distribusi dan kelimpahan cukup tinggi. Salah satu habitat kupu-kupu familia Nymphalidae yaitu Kawasan Wisata Air Terjun Coban Rondo. Penelitian sebelumnya oleh Rahayu *et al.* (2015) yang dilakukan pada bulan Juni-September 2015 menunjukkan bahwa telah ditemukan sebanyak 24 spesies kupu-kupu yang tergolong dalam 4 familia yaitu Papilionidae, Nymphalidae, Pieridae, dan Riodinidae. Familia Nymphalidae menjadi familia kupu-kupu terbanyak dibandingkan dengan 3 familia lainnya. Berdasarkan hasil pengamatan, familia Nymphalidae terdapat sebanyak 62,5% dengan total 15 spesies yang ditemukan. Pada penelitian tersebut diketahui bahwa hasil indeks keanekaragaman komunitas kupu-kupu di Coban Rondo saat itu tergolong sedang.

Pada tahun 2016 dilaporkan telah terjadi banjir bandang di Kawasan Wisata Air Terjun Coban Rondo yang disebabkan oleh hujan lebat. Hal ini menyebabkan terjadinya perubahan ekosistem di kawasan sekitar Wisata Air Terjun Coban Rondo sehingga kemungkinan berdampak terhadap keanekaragaman kupu-kupu Nymphalidae. Adanya penelitian ini dapat dijadikan agenda *monitoring* untuk mengetahui keanekaragaman kupu-kupu familia Nymphalidae di daerah tersebut. Hasil dari penelitian ini nantinya diharapkan dapat menjadi data yang bermanfaat untuk konservasi berkelanjutan di Wisata Air Terjun Coban Rondo.

MATERIAL DAN METODE

Penelitian ini bersifat deskriptif eksploratif dengan menggunakan metode jelajah atau metode *walking transect*. Objek penelitian ini adalah kupu-kupu pada Familia Nymphalidae yang ditemukan di Kawasan Wisata Air Terjun Coban Rondo Kota Batu, Jawa Timur. Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret 2020 – April 2020. Lokasi pengambilan spesimen dilakukan pada empat sektor yang disesuaikan dengan rona lingkungan yang ada di Kawasan Wisata Air Terjun

Coban Rondo. Lokasi pengambilan spesimen dimulai dari pintu masuk hingga pintu keluar kawasan tersebut. Pengambilan sampel dilakukan mulai pukul 08.00 – 11.00 WIB menggunakan jaring serangga. Gambaran peta lokasi penelitian disajikan pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Pengambilan data dilakukan dalam kurun waktu dua minggu. Pengambilan sampel dalam satu hari dilakukan sebanyak dua kali ulangan agar tidak terjadi *double counting*. Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis menggunakan indeks keanekaragaman, kemerataan, dan kekayaan (H' , E , R). Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah GPS (*Global Position System*), termohigrometer, lux meter, anemometer, jaring kupu-kupu, syringe, kotak spesimen, alat tulis, *sterofoam*, jarum pentul, gunting, *double tape*, *cutter*, pinset, *oven*, buku panduan identifikasi kupu-kupu, kamera digital dan kotak insektarium. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah spesimen kupu-kupu yang telah ditangkap, formalin, alkohol 70%, dan kertas minyak. Kemudian untuk proses identifikasi, spesimen dibawa ke Laboratorium Ekologi Universitas Negeri Malang dan dilakukan identifikasi lebih lanjut menggunakan buku panduan identifikasi kupu-kupu *Practical Guide to the Butterflies of Bogor Botanic Garden* (Peggie & Amir, 2006) dan *Buku Panduan Lapangan Kupu-kupu untuk Wilayah Mamberamo sampai Pegunungan Cyclops* (Mastrigt & Rosariyanto, 2005) dan laporan penelitian oleh Rahayu *et al.* (2015).

HASIL

Hasil penelitian dan identifikasi diperoleh sebanyak 166 ekor kupu-kupu yang tergolong dalam 8 genus dan 13 spesies. Spesies yang ditemukan yaitu *Argynnis hyperbius*, *Ypthima philomela*, *Euploea eunice*, *Neptis hylas*, *Euploea core*, *Ideopsis vulgaris*, *Mycalesis sudra*, *Cyrestis lutea*, *Hypolimnas bolina*, *Cyrestis nivea*, *Hypolimnas misippus*, *Euploea mulciber*, dan *Ypthima pandocus*. Hasil sampel yang diperoleh kemudian diidentifikasi menggunakan buku panduan *Practical Guide to the Butterflies of Botanic Garden* (Peggie & Amir, 2006). Data analisis keanekaragaman, kemerataan, dan kekayaan kupu-kupu familia Nymphalidae disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Indeks Keanekaragaman, Kemerataan, dan Kekayaan Kupu-kupu Familia Nymphalidae di Kawasan Wisata Coban Rondo

Indeks	Nilai	Kategori
H'	1.68	Rendah
E	0.65	Tinggi
R	2.34	Sedang

Tingkat keanekaragaman kupu-kupu familia Nymphalidae sebesar 1.68 yang tergolong rendah, indeks kemerataan kupu-kupu familia Nymphalidae sebesar 0.65 yang tergolong sedang, dan indeks kekayaan kupu-kupu familia Nymphalidae sebesar 2.34 yang tergolong dalam tingkat sedang. Data perhitungan indeks kelimpahan relatif disajikan dalam Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Data Kelimpahan Relatif Kupu-kupu Familia Nymphalidae di Kawasan Air Terjun Coban Rondo

No	Nama Spesies	Jumlah Spesimen	Kelimpahan Relatif (IKR %)
1	<i>Argynnis hyperbius</i>	1	0.6024
2	<i>Ypthima Philomela</i>	1	0.6024
3	<i>Euploea Eunice</i>	2	1.2048
4	<i>Neptis hylas</i>	2	1.2048
5	<i>Euploea core</i>	3	1.8072
6	<i>Ideopsis vulgaris</i>	4	2.4096
7	<i>Mycalesis sudra</i>	4	2.4096
8	<i>Cyrestis lutea</i>	5	3.0120
9	<i>Hypolimnas bolina</i>	7	4.2168
10	<i>Cyrestis nivea</i>	11	6.6265
11	<i>Hypolimnas misippus</i>	16	9.6385
12	<i>Euploea mulciber</i>	24	14.4578
13	<i>Ypthima pandocus</i>	86	51.8072

Berdasarkan perhitungan kelimpahan relatif yang disajikan pada Tabel 2 dapat diketahui bahwa kelimpahan relatif tertinggi yaitu spesies *Ypthima pandocus* sebesar 51.80%. Kelimpahan relatif tertinggi kedua yaitu spesies *Euploea mulciber* dengan kelimpahan relatif sebesar 14.45% dan kelimpahan relatif tertinggi ketiga yaitu spesies *Hypolimnas missippus* sebesar 9.63%. Hasil pengambilan sampel di lapangan dengan kondisi faktor abiotik dari keempat sektor pengamatan diperoleh rerata hasil yang meliputi suhu sebesar 27.5°C, kelembapan sebesar 65.97, intensitas cahaya sebesar 519.6 Lux, dan kecepatan angin sebesar 1.36 knot.

Kupu-kupu familia Nymphalidae yang ditemukan di Kawasan Wisata Air Terjun Coban Rondo menurut IUCN banyak spesies yang tergolong dalam status belum terevaluasi. Spesies yang tergolong dalam kategori belum terevaluasi menurut IUCN meliputi *Argynnis hyperbius*, *Ypthima philomela*, *Euploea eunice*, *Neptis hylas*, *Mycalesis sudra*, *Cyrestis lutea*, *Hypolimnas bolina*, *Hypolimnas misippus*, dan *Ypthima pandocus*. Spesies yang tergolong dalam *least concern* atau beresiko rendah yaitu *Euploea core*, *Ideopsis vulgaris*, dan *Cyrestis nivea*. Satu-satunya spesies yang tergolong dalam *vulnerable* atau rentan yaitu *Euploea mulciber*. Sementara itu menurut buku *Precious and Protected Indonesian Butterflies*, status perlindungan kupu-kupu familia Nymphalidae yang ditemukan di Kawasan Wisata Air Terjun Coban Rondo berstatus tidak dilindungi.

Selanjutnya kupu-kupu yang ditemui memiliki preferensi terhadap tumbuhan yaitu sebagai *foodplant* atau sumber makanan (nektar), *shelter* atau tempat hinggap dan *hostplant* (tanaman inang). Beberapa tanaman dijadikan daya dukung untuk kelangsungan hidup kupu-kupu, misalnya pada tanaman *Galinsoga parviflora* dan *Lantana camara* dijadikan sebagai *foodplant* atau sumber makanan bagi kupu-kupu. Selain itu terdapat tanaman *Bambusa oldhamii* dan *Chromolaena odorata* yang dijadikan sebagai tanaman untuk hinggap atau beristirahat. Berdasarkan data preferensi yang diperoleh, spesies terbanyak yang ditemui memiliki kecenderungan untuk memperoleh sumber makanannya yang berasal dari tumbuhan dengan familia *Asteraceae*, *Poaceae*, dan *Verbenaceae*. Tumbuhan tersebut dapat tumbuh dengan baik di wilayah hutan heterogen seperti hutan di Coban Rondo.

PEMBAHASAN

Pada penelitian ini diperoleh sebanyak 166 kupu-kupu yang terbagi atas 13 spesies dalam familia Nymphalidae. Spesies yang ditemui yaitu *Argynnis hyperbius*, *Ypthima philomela*, *Euploea eunice*, *Neptis hylas*, *Euploea core*, *Ideopsis vulgaris*, *Mycalesis sudra*, *Cyrestis lutea*, *Hypolimnas bolina*, *Cyrestis nivea*, *Hypolimnas misippus*, *Euploea milciber*, dan *Ypthima pandocus*. Spesies dengan jumlah tertinggi adalah *Ypthima pandocus* sejumlah 86 individu dan spesies yang sering ditemukan pada empat sektor pengamatan yaitu *Ypthima pandocus* dan *Euploea mulciber*.

Sementara itu spesies dengan jumlah terendah yang ditemukan di lokasi sektor pengamatan adalah *Ypthima philomela* dan *Arginnis hyperbius*. Kedua spesies ini hanya ditemukan sebanyak satu individu. Hal ini kemungkinan terjadi karena saat pengambilan sampel sedang diadakan penebangan pohon dan perapihan lahan di kawasan Coban Rondo sehingga jumlah individu dari spesies tersebut sangat rendah.

Ypthima pandocus dan *Euploea mulciber* merupakan spesies kupu-kupu dengan jumlah individu terbanyak yang ditemui di seluruh lokasi sektor pengamatan. Namun jumlah terbanyak ditemui pada sektor 1 dan 4. Hal ini karena lokasi pada sektor 1 dan 4 merupakan lokasi hutan heterogen yang ditumbuhi oleh tanaman-tanaman dengan berbagai macam jenis dan banyak jenis tanaman berbunga sehingga dapat menunjang kehidupan kupu-kupu dalam mencari makanan (Lestari *et al.*, 2015). Penelitian yang dilakukan oleh Rahayu *et al.* (2015) menyatakan bahwa spesies dengan jumlah individu tertinggi di Coban Rondo adalah *Ypthima pandocus* karena spesies tersebut ditemukan di seluruh sektor pengamatan. Keberadaan keanekaragaman kupu-kupu berpengaruh besar terhadap perubahan lingkungan karena bergantung pada sumber makanan dan faktor abiotik didalamnya. Sumber makanan yang melimpah akan mempengaruhi kebutuhan bertahan hidup kupu-kupu, semakin melimpah sumber makanan maka keanekaragaman kupu-kupu akan semakin tinggi (Wardhania *et al.*, 2017).

Berdasarkan hasil analisis dan perhitungan diperoleh data indeks keanekaragaman (H') sebesar 1.68 yang dikategorikan dalam tingkat keanekaragaman rendah. Hal tersebut menunjukkan bahwa keanekaragaman kupu-kupu familia Nymphalidae dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti kondisi lingkungan, jumlah jenis dan sebaran individu pada masing-masing jenis. Nilai tersebut menjelaskan bahwa kawasan Coban Rondo memiliki produktivitas rendah dan kondisi ekosistem kurang seimbang untuk spesies kupu-kupu dari familia Nymphalidae. Penelitian sebelumnya menjelaskan bahwa indeks keanekaragaman kupu-kupu di Coban Rondo saat itu tergolong sedang dengan nilai $H' = 2.49$ yang diperoleh berdasarkan keanekaragaman kupu-kupu dari seluruh familia (Rahayu *et al.*, 2015). Penurunan indeks keanekaragaman yang terjadi disebabkan adanya perubahan tata guna lahan yang awalnya hutan heterogen cukup lebat kemudian ditebang karena akan diadakan perbaikan pembangunan gazebo di tengah lokasi sektor pengamatan. Keanekaragaman jenis spesies dikatakan memiliki nilai indeks yang tinggi apabila komunitas kupu-kupu terdiri atas banyak spesies dan bila nilai indeks keanekaragaman rendah karena spesies yang menempati lingkup tersebut sedikit.

Indeks pemerataan kupu-kupu di Kawasan Wisata Air Terjun Coban Rondo sebesar 0.65 yang menunjukkan bahwa tingkat pemerataan tergolong sedang. Penyebaran atau distribusi dapat dikatakan sedang apabila nilai indeks pemerataan $0.20 < E < 1$ dan dikatakan rendah apabila nilai indeks < 0.20 (Oqtafiana *et al.*, 2013). Indeks berikutnya adalah nilai indeks kekayaan jenis kupu-

kupu familia Nymphalidae yang ditemui di Kawasan Air Terjun Coban Rondo. Indeks kekayaan yang diperoleh sebesar 2.34 tergolong memiliki nilai kekayaan sedang. Hasil penelitian sebelumnya oleh Rahayu *et al.* (2015) diperoleh nilai indeks kekayaan sebesar 2.49 yang menunjukkan kondisi indeks kekayaan tergolong sedang dan nilai indeks tersebut merupakan nilai untuk keseluruhan familia kupu-kupu yang diamati.

Hasil perhitungan indeks kelimpahan relatif kupu-kupu familia Nymphalidae di Kawasan Wisata Air Terjun Coban Rondo menunjukkan bahwa kelimpahan relatif tertinggi yaitu *Ypthima pandocus* sebesar 51.80%. Selanjutnya kelimpahan relatif tertinggi kedua yaitu *Euploea mulciber* dengan kelimpahan relatif sebesar 14.45% dan kelimpahan relatif tertinggi ketiga yaitu *Hypolimnas missipus* dengan kelimpahan relatif sebesar 9.63%. Hasil penelitian tersebut menunjukkan adanya kesamaan dengan penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh Rahayu *et al.* (2015) menyatakan bahwa spesies yang paling sering ditemui adalah *Ypthima pandocus*.

Nilai indeks keanekaragaman, pemerataan, dan kelimpahan tidak terlepas dari faktor biotik dan abiotik. Faktor biotik ini berupa vegetasi yang ada di kawasan penelitian dan faktor abiotik berupa suhu, kelembapan udara, intensitas cahaya dan kecepatan angin. Hasil pengamatan diperoleh rerata kondisi faktor abiotik dari keempat sektor pengamatan dengan hasil meliputi suhu sebesar 27.5°C, kelembapan sebesar 65.97, intensitas cahaya sebesar 519.6 Lux, dan kecepatan angin sebesar 1.36 knot. Faktor abiotik tersebut sesuai untuk daya dukung kelangsungan hidup kupu-kupu.

KESIMPULAN

Kupu-kupu familia Nymphalidae yang ditemukan di Kawasan Wisata Air Terjun Coban Rondo sebanyak 166 individu yang terbagi atas 13 spesies. Indeks keanekaragaman spesies kupu-kupu di Kawasan Wisata Air Terjun Coban Rondo sebesar 1.68 dan dikategorikan dalam tingkat keanekaragaman rendah.

DAFTAR RUJUKAN

- Lestari, D. F., Putri, R. D. A., Ridwan, M., & Purwaningsih, A. D. (2015). Keanekaragaman Kupu-Kupu di Alas Bromo, Karanganyar. *Prosiding Seminar Nasional Masy Biodiv Indonesia*, 1(6), 1284-1288.
- Mastright, H. V., Rosariyanto, E. (2005). *Buku Panduan Lapangan: Kupu-kupu untuk Wilayah Mamberamo sampai Pegunungan Cyclops*. Jakarta: Conservation International Indonesia Program.
- Oqtafiana, R., Priyono, B., & Rahayuningsih, M. (2013). Keanekaragaman Jenis Kupu-kupu Superfamili Papilionidae di Banyuwindu, Limbangan Kendal. *Biosantifika*, 5(3), 58-64.
- Peggie D., & Amir, M. (2006). *Panduan Praktis Kupu-kupu di Kebun Raya Bogor*. Bogor: Bidang Zoologi Pusat.

- Rahayu, S. E., Sulisetijono & Tuarita, H. (2015). *Komposisi Kupu-Kupu (Lepidoptera) di Wana Wisata Air Terjun Coban Rondo Kota Batu*. Prosiding Seminar Nasional Perhimpunan Entomologi, Jurusan Biologi FMIPA UM. Malang 1-2 Oktober.
- Soekardi, H. (2007). *Kupu-kupu di Kampus Unila*. Lampung: Universitas Lampung Press.
- Van Swaay, C. A. M., Brereton, T., Kirkland, P. A., & Warren, M. S. (2012). *Manual for Butterfly Monitoring*. Wageningen: De Vlinderstichting/Dutch Butterfly Conservation, Butterfly Conservation UK & Butterfly Conservation Europe.
- Wardhania. (2017). Keragaman Kupu-kupu di Taman Wisata Alam Baning Sintang. *Jurnal Edumedia*, 1(1), 28-32.