

Preferensi Inang Familia Nymphalidae di Kawasan Coban Rais Kota Batu

Ayu Maulidya Agustiningrum^{1*}, Sulisetijono¹, dan Sofia Ery Rahayu¹

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

*E-mail: ayumaulidya45@yahoo.com

Abstrak: Kupu-kupu Familia Nymphalidae merupakan jenis kupu-kupu yang cukup umum ditemukan di alam. Kupu-kupu merupakan spesies yang tergantung dengan kondisi habitatnya, sehingga kupu-kupu tergantung dengan kondisi tumbuhan inangnya. Perubahan kawasan air terjun Coban Rais menjadi kawasan wisata alam yang aktif dikunjungi oleh masyarakat Kota Batu dan sekitarnya menyebabkan beberapa peralihan fungsi lahan. Oleh sebab itu, penelitian ini bertujuan sebagai data base konservasi kupu-kupu familia Nymphalidae yang menfokuskan penelitian pada preferensi pakan dan habitat. Penelitian ini bersifat deskriptif eksploratif. Sehingga, data yang diperoleh dari penelitian ini berupa jenis kupu-kupu Familia Nymphalidae yang ditemukan di lokasi penelitian dan tumbuhan inang dianalisis secara deskriptif. Identifikasi tumbuhan dilakukan dengan mengamati ciri morfologi yang meliputi habitat, perakaran, batang, daun, bunga, buah dan biji. Buku yang digunakan untuk identifikasi tumbuhan. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu ditemukan beberapa tumbuhan inang kupu-kupu familia Nymphalidae di kawasan air terjun Coban Rais Kota Batu, serta terdapat 4 jenis kupu-kupu familia Nymphalidae yang ditemukan antara lain *Cyrestis lutea*, *Junonia iphita*, *Libythea myrrha*, dan *Lethe manthara*.

Kata Kunci: Kupu-kupu; Nymphalidae; preferensi; pakan; habitat.

Abstract: Butterflies Familia Nymphalidae is a type of butterfly that is quite common in nature. Butterflies are species that depend on habitat conditions, so butterflies depend on the conditions of their host plants. The change of the Coban Rais waterfall area into a natural tourist area that is actively visited by the people of Batu City and its surroundings has caused several changes in land functions. Therefore, this study aims to serve as a conservation data base for the butterfly family Nymphalidae, which focuses on research on feed and habitat preferences. This research is descriptive exploratory. Thus, the data obtained from this study in the form of the type of butterfly Familia Nymphalidae found at the research site and the host plant were analyzed descriptively. Plant identification is done by observing morphological characteristics which include habitat, roots, stems, leaves, flowers, fruits and seeds. Books used for plant identification. The conclusion of this study is that several species of butterfly family Nymphalidae were found in the Coban Rais waterfall area, Batu City, and there were 4 types of butterflies of the Nymphalidae family found, including *Cyrestis lutea*, *Junonia iphita*, *Libythea myrrha*, and *Lethe manthara*.

Keywords: Butterfly; Nymphalidae; preferences; feed; habitat

PENDAHULUAN

Kupu-kupu Familia Nymphalidae merupakan jenis kupu-kupu yang cukup umum ditemukan di alam. Kupu-kupu Familia Nymphalidae merupakan salah satu jenis kupu-kupu yang memiliki peran ekologi sebagai polinator yang membantu penyerbukan bunga sehingga proses penyerbukan bunga secara alamiah dapat berlangsung (Borror, *et al.*, 1992). Kupu-kupu memiliki peran sebagai polinator dan juga berperan sebagai bioindikator kualitas lingkungan (Achmad, 2002). Kondisi lingkungan Coban Rais dapat dilihat dari kemelimpahan spesies kupu-

kupu karena kupu-kupu merupakan spesies yang sensitif terhadap perubahan lingkungan (Dennis, 1988).

Karakteristik yang dimiliki kupu-kupu Familia Nymphalidae yaitu memiliki ukuran sedang hingga besar dengan corak warna yang tidak terlalu mencolok yang didominasi warna abu-abu, hitam, coklat, dengan corak putih. Kupu-kupu familia Nymphalidae biasanya memiliki pola sayap “*eyespot*” dan merupakan familia kupu-kupu yang terbang rendah (Orr, *et al.*, 2010). Kupu-kupu Familia Nymphalidae itu sendiri merupakan jenis kupu-kupu yang mempunyai tumbuhan inang lebih dari satu. Kupu-kupu Familia Nymphalidae cenderung bersifat polifag (mempunyai jenis makanan lebih dari satu macam) (Lestari, 2015). Kupu-kupu merupakan spesies yang tergantung dengan kondisi habitatnya, sehingga kupu-kupu tergantung dengan kondisi tumbuhan inangnya. Tumbuhan inang merupakan tumbuhan yang digunakan oleh imago serangga untuk hinggap dan mengambil sari bunga. Kupu-kupu akan tertarik mendatangi bunga sebagai sumber makanannya berdasarkan tiga karakteristik antara lain bentuk bunga, warna, dan aroma (Gombert, *et all.* 2005). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Arrummaisha (2014) menunjukkan Coban Rais merupakan lokasi yang memiliki jenis tumbuhan inang serta mendukung banyaknya kupu-kupu familia Nymphalidae ditemukan di lokasi tersebut.

Perubahan kawasan air terjun Coban Rais menjadi kawasan wisata alam yang aktif dikunjungi oleh masyarakat Kota Batu dan sekitarnya menyebabkan beberapa peralihan fungsi lahan (Chin, 2010). Hal ini terbukti dengan dibangunnya beberapa bangunan yang akan menjadi lokasi wisata. Pembangunan ini menyebabkan bergesernya beberapa habitat khususnya habitat kupu-kupu familia Nymphalidae yang dapat mengganggu keberlangsungan ekosistem satwa tersebut. Jumlah kupu-kupu secara umum sangat tergantung pada pengelolaan suatu daerah. Daerah yang dilindungi (*protected area*) memiliki keanekaragaman spesies kupu-kupu lebih tinggi daripada daerah yang sudah mengalami alih fungsi lahan (Koh, 2014). Sebenarnya Coban Rais memiliki potensi sebagai lokasi konservasi bagi habitat kupu-kupu famili Nymphalidae, mengingat lokasi konservasi di Kota Batu dan Kota Malang masih sangat jarang ditemukan.

Sehingga penelitian ini bertujuan sebagai data base konservasi kupu-kupu familia Nymphalidae yang menfokuskan penelitian pada preferensi pakan dan habitat. Karena perlu jika akan melaksanakan konservasi suatu satwa maka harus mengetahui habitat dan preferensi pakan yang cocok untuk satwa tersebut sehingga tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui inang kupu-kupu familia Nymphalidae.

MATERIAL DAN METODE

Penelitian ini bersifat deskriptif eksploratif yang bertujuan untuk mengetahui jenis kupu-kupu Familia Nymphalidae. Penelitian ini bersifat deskriptif eksploratif yang bertujuan untuk

mengetahui jenis kupu-kupu Familia Nymphalidae. Objek penelitian berupa tumbuhan preferensi yang diamati meliputi tumbuhan inang. Faktor abiotik yang diukur meliputi suhu, intensitas cahaya, dan kelembapan udara.

Alat-alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah jaring serangga yang digunakan untuk menangkap kupu-kupu *Global Position System* (GPS) Garmin Montana 650 digunakan untuk menentukan titik koordinat. Lux meter digunakan untuk mengukur intensitas cahaya. Termohyrometer digunakan untuk mengukur temperatur udara dan kelembapan udara. Altimeter digunakan untuk mengukur ketinggian lokasi pengambilan data. Kamera digital dan alat tulis yang digunakan untuk merekam aktifitas kupu-kupu. Binokuler untuk melihat kupu-kupu dari jarak jauh.

Data yang diperoleh dari penelitian ini berupa jenis kupu-kupu Familia Nymphalidae yang ditemukan di lokasi penelitian dan tumbuhan inang dianalisis secara deskriptif untuk mengkaji jenis tumbuhan yang merupakan preferensi pakan dan habitat kupu-kupu Familia Nymphalidae. Identifikasi tumbuhan dilakukan dengan mengamati ciri morfologi yang meliputi habitat, perakaran, batang, daun, bunga, buah dan biji. Buku yang digunakan untuk identifikasi tumbuhan adalah Flora untuk Sekolah di Indonesia dan *The Mountain Flora of Java* (Steenis, 1975).

HASIL

A. Preferensi Tumbuhan *Foodplant* dan *Hostplant* pada Tiap Transek

Lokasi penelitian di kawasan Coban Rais dari sektor 1-5 banyak terdiri dari tumbuhan semak yang tumbuh antara lain pohon pinus. Tumbuhan inang kupu-kupu Familia Nymphalidae banyak terdiri dari tumbuhan semak. Macam jenis tumbuhan preferensi pada sektor I-V kupu-kupu Familia Nymphalidae ditampilkan dalam tabel 1.

Tabel 1. Tumbuhan Inang Kupu-Kupu Familia Nymphalidae Pada Sektor I-V

Tumbuhan	Sektor				
	I	II	III	IV	V
1. <i>Ageratina riparia</i> Regel.		√			
2. <i>Ageratum conyzoides</i> L.	√			√	√
3. <i>Aster amellus</i> L.			√		
4. <i>Austroeupatorium inulifolium</i> Kunth		√			
5. <i>Bidens pilosa</i> L.	√			√	√
6. <i>Brugmansia suaveolens</i> Bercht. & J. Presl	√		√		
7. <i>Debregeasia longifolia</i> Burm.	√	√		√	
8. <i>Elatostema involucratum</i> Franch. & Sav.				√	
9. <i>Erechtites valerianifolius</i> DC.	35	√			
10. <i>Eupatorium inulifolium</i> Kunth.	√			√	

Tumbuhan	Sektor				
	I	II	III	IV	V
11. <i>Eupatorium riparium</i> Regel.	√		√	√	
12. <i>Imperata cylindrical</i> L.	√		√		√
13. <i>Litsea glutinosa</i> Lour.			√		
14. <i>Melastoma malabathricum</i> L.		√			
15. <i>Mercurialis</i> L.			√		
16. <i>Salvia riparia</i> Kunth.				√	
17. <i>Stachytarpetta indica</i> L. Vahl	√		√		
18. <i>Strobilanthes crispus</i> Blume.		√	√		
19. <i>Urticadioica</i> L.	√			√	√
Total Tanaman	10	5	8	8	4

B. Jenis Kupu-Kupu Familia Nymphalidae yang Diperoleh Saat Pengambilan Data

Data yang diperoleh saat melakukan penelitian terdapat 4 jenis kupu-kupu Familia Nymphalidae antara lain *Cyrestislutea*, *Junoniaiphita*, *Libytheamyrrha*, dan *Lethe manthara*. Hal ini dikarenakan kawasan wisata Coban Rais dijadikan lokasi wisata *messtourism* di sepanjang sektor 1 dan 2. Pada sektor 3 sedang dibangun jembatan dan pelebaran jalan. Pada sektor 4 dan 5 terdapat jalur motor untuk wisatawan, sehingga hal ini menyebabkan penurunan yang secara signifikan terhadap frekuensi jenis kupu-kupu Familia Nymphalidae. keseluruhan jenis kupu-kupu Famili Nymphalidae beserta macam tumbuhan *foodplant* dan *hoosplant* yang ditemukan di Coban Rais dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Tumbuhan Inang Kupu-Kupu Familia Nymphalidae

Larva	Fase		Tumbuhan Inang
	Larva	Dewasa	
<i>Cyrestis lutea</i>	-	Warna sayap dasar orange	1. <i>Eupatorium inulifolium</i> Kunth
	-	Warna dorsal lebih dominan dari sisi ventral	2. <i>Imperata cylindrical</i> L.
	-	Terdapat pita ramping berwarna hitam tersusun secara longitudinal	3. <i>Eupatorium riparium</i> L.
<i>Junonia iphita</i>	-	Pada sayap bawah terdapat ekor dengan panjang ± 5mm	4. <i>Melastoma malabathricum</i> L.
	-	Sayap berwarna coklat dan cream	5. <i>Bidens pilosa</i> L.
	-	Pada bagian sayap memiliki spot atau bintik seperti mata	6. <i>Urticadioica</i> L.
	-	Pada sayap bagian	7. <i>Erechtites valerianifolius</i> DC.
			8. <i>Strobilanthes crispus</i> Blume.
			9. <i>Ageratina riparia</i> Regel.
			10. <i>Mercurialis</i> L.
			11. <i>Elatostemain volucratum</i> L.
			12. <i>Debregeasia longifolia</i> Burm.
		1. <i>Eupatorium riparium</i> L	
		2. <i>Stachytarpetta indica</i> L. Vahl	
		3. <i>Brugmansia suaveolens</i> Bercht & J. Presl	
		4. <i>Elatostema involucratum</i> Franch & Sav.	

Larva	Fase		Tumbuhan Inang
	Larva	Dewasa	
		depan terdapat 2 garis jingga	
<i>Libythea myrrha</i>	- Sayap berwarna hitam keabu-abuan	- Memiliki spot berwarna kuning bergaris	1. <i>Imperata cylindrical</i> L. 2. <i>Eupatorium riparium</i> L. 3. <i>Ageratum conyzoides</i> L. 4. <i>Debregeasia longifolia</i> Burm. 5. <i>Litsea glutinosa</i> Lour. 6. <i>Ageratina riparia</i> Regel. 7. <i>Urticadioica</i> L. 8. <i>Ageratum conyzoides</i> L. 9. <i>Erechtites valerianifolius</i> DC.
<i>Lethe manthara</i>	- Sayap dominan berwarna coklat	- Bagian tepi sayap berwarna coklat muda	1. <i>Eupatorium inulifolium</i> Kunth 2. <i>Bidens pilosa</i> L. 3. <i>Austroeupatorium inulifolium</i> Kunth 4. <i>Imperata cylindrica</i> L. 5. <i>Ageratum conyzoides</i> L. 6. <i>Aster amellus</i> L. 7. <i>Salvia riparia</i> Kunth. 8. <i>Urticadioica</i> L. 9. <i>Brugmansia suaveolens</i> Bercht. & J
	- Terdapat eyespot		

C. Faktor Abiotik

Keberadaan kupu-kupu Familia Nymphalidae di kawasan wisata Coban Rais selain dikarenakan habitat yang masih terbilang alami juga dikarenakan faktor abiotik yang mendukung kehidupan kupu-kupu tersebut. Faktor abiotik yang diperoleh dari hasil pengukuran di lapangan adalah kecepatan angin 0,63-2,09 knot, intensitas cahaya 205x100 – 430x100 Lux, kelembapan udara 75%-80%, suhu udara 21,5°C- 24,4°C dan ketinggian 1011 mdpl-1160 mdpl. Faktor abiotik dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Faktor Abiotik

Lokasi	Faktor Abiotik				
	Kecepatan Angin (Knot)	Intensitas Cahaya (Lux)	Kelembapan Udara (%)	Suhu Udara (°C)	Ketinggian
Sektor 1	1,16	205x100	75	24,2°C	1011 mdpl
Sektor 2	0,63	205x100	80	21,5°C	1116 mdpl
Sektor 3	2,08	325x100	80	22,5°C	1133 mdpl
Sektor 4	0,97	430x100	80	21,5°C	1145 mdpl
Sektor 5	2,09	325x100	75	24,5°C	1160 mdpl

Tabel 3 menunjukkan adanya perbedaan Antara lokasi pada sector 1-5, pada sektor 1 menunjukkan kecepatan angin 1,16 Knot, sektor 2 menunjukkan kecepatan angin 0,6 Knot, sektor 3 menunjukkan kecepatan angin 2,08 Knot, sektor 4 menunjukkan kecepatan angin 0,97 Knot dan sektor 5 menunjukkan kecepatan angin 2,09 Knot.

PEMBAHASAN

A. Tumbuhan Inang Kupu-Kupu Familia Nymphalidae di Kawasan Wisata Air Terjun

Coban Rais

Hasil penelitian inang kupu-kupu familia Nymphalidae yang terdapat di kawasan wisata air terjun Coban Rais yaitu *Ageratina riparia* Regel., *Ageratum conyzoides* L., *Aster amellus* L., *Austroeupatorium inulifolium* Kunth, *Bidens pilosa* L., *Brugmansia suaveolens* Bercht. & J. Presl, *Debregeasia longifolia* Burm., *Elatostema involucratum* Franch. & Sav., *Erechtites valerianifolius* DC., *Eupatorium inulifolium* Kunth., *Eupatorium riparium* Regel., *Imperata cylindrical* L., *Litsea glutinosa* Lour., *Melastoma malabathricum* L., *Mercurialis* L., *Salvia riparia* Kunth., *Stachytarpetta indica* L. Vahl, *Strobilanthes crispus* Blume., dan *Urtica dioica* L. Gombert, *et al.* (2005) menjelaskan bahwa kupu-kupu memilih tumbuhan inang berdasarkan 3 karakteristik yaitu bentuk bunga, aroma dan warna. Karakteristik bentuk bunga, aroma dan warna yang disukai oleh kupu-kupu yaitu memiliki aroma khas yang mengandung senyawa atraktan dan warna bunga yang mencolok. Karakteristik lain yang menyebabkan tumbuhan dipilih sebagai tumbuhan inang adalah karakteristik visual tumbuhan yang meliputi ukuran, bentuk dan kualitas warna (Sodiq, 2005).

Kupu-kupu Familia Nymphalidae pada penelitian ini banyak mengunjungi tumbuhan *Eupatorium riparium* Regel, *Imperata cylindrical* L., *Urticadioica*, *Debregeasia longifolia*, *Ageratum conyzoides*, dan *Bidens pilosa* L. Keenam tumbuhan ini berasal dari familia yang berbeda, yaitu Asteraceae, Urticaceae dan Poaceae. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Arrumaisha, *et al.*, (2014) yang menyatakan bahwa preferensi kupu-kupu di kawasan coban rais yaitu suku Asteraceae, Verbenaceae, Athyriceae, Urticaceae, Araceae, Mimosaceae, Melastomataceae, Solanaceae dan Poaceae. Tanaman preferensi dari kupu-kupu Familia Nymphalidae tergolong dalam Familia Annonaceae, Asteraceae, Moraceae, Rubiaceae dan Anacardiaceae. Familia Nymphalidae memiliki banyak tanaman preferensi dikarenakan kupu-kupu ini bersifat *polyfag* atau mempunyai jenis makanan yang lebih dari satu macam. Sifat *polyfag* mengakibatkan kupu-kupu tetap dapat memenuhi kebutuhannya meskipun tanaman inang utamanya tidak tersedia (Lestari, *et al.*, 2015).

Pemilihan inang oleh serangga dilakukan dengan berbagai cara yaitu penglihatan (*visual*), penciuman (*olfaktori*), pencicipan (*gusfaktori*), dan perabaan (*taktil*). Kupu- kupu dalam proses menemukan tumbuhan yang akan digunakan sebagai pakan atau inang dibantu oleh indra perasa

maupun pembau pada serangga termasuk kupu-kupu bekerja secara spesifik. Indra pembau bekerja secara spesifik menangkap dan menerima senyawa dalam bentuk gas, sedangkan indra perasa spesifik menangkap dan menerima senyawa dalam bentuk cairan atau padat (Gombert, 2005). Sodiq (2005) menjelaskan bahwa kupu-kupu dalam proses menemukan tumbuhan preferensi dibantu oleh indra yang bernama kemoreseptor. Kemoreseptor adalah indra yang berfungsi menerima energi yang berupa molekul kimia. Kemoreseptor dapat meliputi indra peraba dan pembau. Menurut Wigglesworth (1972), kemoreseptor umumnya terpusat pada antenna, mulut dan tarsi.

Indra lain yang digunakan kupu-kupu untuk mengenali tumbuhan inang adalah fotoreseptor. Fotoreseptor berfungsi untuk menerima cahaya (Sodiq, 2005). Gillot (2005) menjelaskan bahwa kupu-kupu memiliki dua tipe pigmen penglihatan yaitu pigmen yang dapat menyerap warna hijau dan kuning terang serta pigmen yang dapat menyerap warna biru dan ultraviolet.

B. Jenis Kupu-Kupu Familia Nymphalidae di Kawasan Wisata Air Terjun Coban Rais

Berdasarkan penelitian di Kawasan Wisata Coban Rais ditemukan 4 spesies familia Nymphalidae yang tumbuhan preferensinya mulai fase larva sampai fase dewasa berhasil teramati. Sebanyak 4 spesies tersebut yaitu *Cyrestis lutea*, *Junonia iphita*, *Libythea myrrha*, dan *Lethe manthara*. Keempat spesies tersebut merupakan spesies baru yang ditemukan setelah penelitian yang dilakukan oleh Arrumaisha, *et al.*, (2014), sedangkan jumlah spesies yang ditemukan lebih sedikit. Menurunnya jumlah spesies kupu-kupu di kawasan wisata air terjun Coban Rais disebabkan karena adanya pembangunan kawasan wisata berbasis masstourism. Sektor 1 dan sektor 2 merupakan pusat kawasan wisata berupa taman bermain dan kebun bunga. Pembangunan tempat wisata hingga saat ini terus berlanjut hingga sektor 3. Pembangunan yang dilakukan adalah pembangunan jembatan yang mengakibatkan banyak tanaman harus dihilangkan. Hilangnya tanaman mengakibatkan tanaman preferensi Familia Nymphalidae berkurang sehingga mengakibatkan menurunnya jumlah spesies kupu-kupu yang dapat diamati pada sektor 3. Rahayu & Basukriadi (2012) menjelaskan bahwa modifikasi habitat menjadi yang harus diperhatikan untuk mempertahankan kelimpahan kupu-kupu. Kelimpahan kupu-kupu akan semakin tinggi pada daerah dengan gangguan yang tidak mengakibatkan hilangnya tanaman inang. Sektor 4 dan 5 pada daerah penelitian merupakan jalur motor dan hutan dengan tutupan sedang karena kanopi pohon yang saling tumpang tindih. Pada sektor 5 jarang ditemukan tanaman berbunga sebagai sumber makanan dan terdapat banyak pohon-pohon besar sehingga mempengaruhi jumlah sinar matahari yang dapat masuk dalam area tersebut. Menurut Lestari, *et al.* (2015), cahaya matahari diperlukan oleh kupu-kupu untuk membantu saat terbang. Cahaya matahari akan memberikan energi panas sehingga akan menaikkan suhu tubuh dan metabolisme

akan menjadi cepat, sehingga kupu-kupu akan semakin aktif (Oqtafiana, *et al.*, 2013). Kondisi pada sektor 5 yang rimbun mengakibatkan kurangnya sinar matahari yang masuk dalam area tersebut sehingga kupu-kupu lebih menyukai terbang tinggi dan bersembunyi. Santosa (2017) menerangkan bahwa kehadiran kupu-kupu dipengaruhi oleh faktor biotik dan abiotik, sehingga menciptakan hubungan yang erat antara kupu-kupu dengan kondisi habitatnya.

Berdasarkan data faktor abiotik kawasan Coban Rais, nilai suhu memiliki rerata 22°C, suhu tersebut merupakan suhu dibawah optimum. Berdasarkan Jumar (2000) menyatakan bahwa suhu optimum untuk kupu-kupu yaitu 25°C. Nilai rerata kelembapan yaitu 78%, nilai kelembapan ini juga termasuk rendah karena berdasarkan Borrer, *et al.*, (1996) menyatakan bahwa kelembapan untuk kupu-kupu berkembang biak berkisar antara 84-92%.

Bagi pihak perhutani selaku pengelola kawasan wisata air terjun Coban Rais sebaiknya menanam tumbuhan inang lebih banyak lagi karena tumbuhan inang tersebut sudah mulai langka seiring dengan banyaknya pembangunan di kawasan wisata Coban rais dan menjaga kelestarian kupu-kupu Familia Nymphalidae di kawasan air terjun Coban Rais.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini yaitu tumbuhan inang kupu familia Nymphalidae meliputi *Eupatorium inulifolium* Kunth, *Eupatorium riparium* Regel, *Imperata cylindrical* L, *Eupatorium Inulifolium* Kunth, *Mycalesis horsfieldi*, *Austroeupatorium inulifolium*, *Ageratum conyzoides*, *Bidens pilosa* L., *Stachytarpetta indica* L.Vahl, *Urticadioica*, *Brugmansia suaveolens*, *Erechtites valerianifolius*, *Debregeasia longifolia*, *Strobilanthes crispus*, *Ageratina riparia*, *Litsea glutinosa*, *Mercurialis* L., *Aster amellus* L., *Salvia riparia*, *Elatostema involucratum*, dan *Ageratum conyzoides* sebagai tumbuhan *hostplant*. Terdapat 4 jenis kupu-kupu familia Nymphalidae yang ditemukan di kawasan air terjun Coban Rais Kota Batu antara lain *Cyrestis lutea*, *Junonia iphita*, *Libythea myrrha*, dan *Lethe manthara*.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, A. (2002). *Potensi Dan Sebaran Kupu-Kupu Di Kawasan Taman Wisata Alam Bantimurung*. Makasar: Badan Penelitian Dan Pengembangan Kehutanan Balai Penelitian Kehutanan Makasar.
- Arrummaisha, D. L., Rahayu, S. E.& Sulisetijono. (2014). *Preferensi Kupu-Kupu Familia Nymphalidae Dan Lycaenidae pada Tumbuhan Di Wisata Air Terjun Coban Rais Kota Batu, Jawa Timur*. Skripsi tidak diterbitkan. Malang : Universitas Negeri Malang.
- Borrer D.J., C.A. Triplehorn, N.F. Johnson. (1996). *Pengenalan Pelajaran Serangga*. Edisi Keenam. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Borrer, D. J., Triplehorn, C. A. & Johnson. N. F. (1992). *Pengenalan Pelajaran Serangga* (terjemahan oleh Partosoedjono, Soetiyono). Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

- Chin, H.C., Marwi, M. A., Jeffery, J., Azirun, M. S., Dhang, C. C., Abdullah, W.O., Ishak, I & Omar, B. (2010). Butterflies (Lepidoptera: Nymphalidae) Associated With Pig Carrions In Malaysia. Malaysia. *Jurnal Sains Kesehatan Malaysia* **8** (1) 2010: 1-4
- Dennis, R. L. H. (1988). *Hostplant-Habitat Structure and The evolution of Butterfly Mate-Locating Behaviour*. Oxford. *Zoologi Journal of the Linnean Society Vol.94* : 301-318.
- Gillot, C. (2005). *Entomology Third Edition*. University of Saskatchewan Canada: Springer.
- Gombert, L.L., Hamilton, H.L., & Coe, Mindi. (2005). *Butterfly Gardening*. Tennessee: University of Tennessee Extension
- Jumar, (2000). *Entomologi Pertanian*. Jakarta
- Koh, K.P & Sodhi, N.S. (2004). Importance of reverse, fragments and parks for butterfly conservation in a tropical urban landscape. *Ecological Applications*, 14 (6): 1695-1708.
- Lestari, D. F., Putri, R.D.A., Ridhwan, M & Purwaningsih, A.D. (2015). Keanekaragaman Kupu-Kupu di Alas Bromo, Karanganyar. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indonesia*, 1 (6): 1284-1288.
- Oqtafiana, R., Priyono, B & Rahayuningsih, M. (2013). Keanekaragaman Jenis Kupu-Kupu Superfamili Papilionidae di Banyuwindu, Limbangan Kendal. *Biosantifika*, 5 (3): 58-64.
- Orr, A. G, & Kitching, R.L. (2010). *The Butterflies Of Australia*. Australia: Griffith University.
- Rahayu, S.E & Basukriadi, A. (2012). Kelimpahan dan Keanekaragaman Spesies Kupu-Kupu (Lepidoptera; Rhopalocera) Pada Berbagai Tipe Habitat di Hutan Kota Muhammad Sabki Kota Jambi. *Biospecies*, 5 (2):40-48.
- Santosa, Y., Purnamasari, I & Wahyuni, I. (2017). Perbandingan Keanekaragaman Kupu-Kupu Antara Tipe Tutupan Lahan Hutan Dengan Kebun Sawit. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon Volume*, 1 (6).
- Sodiq, M. (2009). *Ketahanan Tanaman Terhadap Hama*. Universitas Pembangunan Nasional "Veteran". Jawa Timur Fakultas Pertanian.
- Van Steenis, C.G.G.J. (1975). *Flora untuk Sekolah Di Indonesia*. Jakarta Pusat: PT. Pradnya Paramita.
- Wigglesworth, V.R. (1972). *The Principle of Insect Physiology*. London: English Language Book Society and Chapman and Hall, 872 pp.