

TINGKAT FILOGENETIK *RHOPALOCERA* DI TAMAN WISATA ALAM KERANDANGAN KABUPATEN LOMBOK BARAT

Nofisulastri¹, Monika Ayuningtiyas²

^{1&2}Program Studi Pendidikan Biologi, FPMIPA, IKIP Mataram, Indonesia

E-mail : nofisulastri@ikipmataram.ac.id

ABSTRAK: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keberadaan spesies sub ordo *Rhopalocera* di Kawasan Taman Wisata Alam (TWA) Kerandangan dan sejauhmana tingkat filogenetik antar spesies yang ditemukan. Jenis penelitian merupakan penelitian deskriptif kuantitatif. Lokasi sampling terdiri atas dua titik lokasi yaitu lokasi taman (bagian depan TWA) sebagai stasiun I dan kawasan air terjun goa wallet dijadikan sebagai stasiun II. Pengambilan sampel dilaksanakan dengan estimasi persebaran waktu yaitu pagi dan siang hari dengan waktu pengamatan selama 2 (dua) minggu. Pengambilan cuplikan sampel menggunakan survey eksploratif (jelajah) dengan *entrapping method*. Data dianalisis secara deskriptif untuk menunjukkan deskripsi morfologi spesies yang ditemukan. Selanjutnya dilakukan penghitungan indeks tingkat kesamaan soransen dengan batasan sebanyak 9 spesies berdasarkan ranking banyaknya spesies yang ditemukan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis sub ordo *Rhopalocera* yang ditemukan yaitu *Troides helena*, *Papilio memnom*, *Graphium sarpedon*, *Papilio peranthus*, *Doleschallia bisaltide*, *Cupha erymanthis*, *Mycalesis sp.*, dan *Jamides alecto*. Sedangkan tingkat filogenetik terdekat jatuh pada *Papilio polytes* dan *Papilio peranthus* dengan persentase kekerabatan sebesar 100% dan spesies dengan tingkat kekerabatan terjauh adalah antara spesies *Papilio polytes* dengan *Doleschallia bisaltide* dengan persentase kekerabatan sebesar 57,9%.

Kata Kunci: Filogenetik, *Rhopalocera*.

ABSTRACT: This study aimed to determine the existence of the sub-order species *Rhopalocera* in Kerandangan Nature Tourism Park (NTP) area and the extent of its phylogenetic level between species found. This type of research was quantitative descriptive research. The sampling location consists of two location points namely the location of the park (the front part of NTP) as station I and the waterfall area of the cave wallet used as station II. Sampling was carried out by estimating the distribution of time ie morning and afternoon with observations for 2 (two) weeks. Sample footage used exploratory survey (roaming) with *entrapping method*. Data were analyzed descriptively to show a description of the morphology of the species found. Then the similarity level index of soransen was calculated with a limit of 9 species based on the number of species found. The results showed that the types of sub-order *Rhopalocera* found were *Troides helena*, *Papilio memnom*, *Graphium sarpedon*, *Papilio peranthus*, *Doleschallia bisaltide*, *Cupha erymanthis*, *Mycalesis sp.*, and *Jamides alecto*. While the closest phylogenetic level falls on *Papilio polytes* and *Papilio peranthus* is 100% and species with the farthest kinship level are between species of *Papilio polytes* and *Doleschallia bisaltide* with a percentage of phylogenetic is 57,9%.

Keywords: Phylogenetic, *Rhopalocera*.

PENDAHULUAN

Menurut Astuti (2016), menyatakan bahwa langkah pemberian nama dan mengelompokkan makhluk hidup ke dalam setiap takson, adalah dilakukan dengan identifikasi meliputi pengamatan pada segi morfologi, anatomi, fisiologi, embriologi, ekologi, bahkan tingkat molekuler pada setiap spesies. Proses identifikasi morfologi adalah melakukan pengamatan secara detail mulai dari ciri



umum hingga ciri spesifik yang dimiliki setiap spesies tersebut. Kegiatan identifikasi dapat dilakukan dengan bantuan kunci determinasi maupun tanpa kunci determinasi. Identifikasi dengan bantuan kunci determinasi akan mengantarkan spesies yang diamati sampai kepada takson masing-masing, mulai takson tertinggi hingga terendah hingga pada akhirnya untuk mengetahui persentase kekerabatan antar spesies dalam satu jenjang takson, baik kelas, ordo, famili, maupun genus.

Kupu-kupu (*Rhopalocera*) merupakan serangga yang termasuk ke dalam ordo *Lepidoptera*, artinya serangga yang hampir seluruh permukaan tubuhnya tertutupi oleh lembaran-lembaran sisik yang memberi corak dan warna sayap kupu-kupu (Scoble, 1995). *Lepidoptera* dibagi menjadi tiga subordo, yaitu *Rhopalocera* (kupu-kupu), *Grypocera* (*skipper*) dan *Heterocera* (ngengat). Seiring dengan berkembangnya taksonomi *Lepidoptera*, *Grypocera* di masukkan dalam subordo *Rhopalocera*, sehingga *Lepidoptera* hanya terbagi menjadi dua subordo, yaitu *Heterocera* (ngengat) dan *Rhopalocera* (kupu-kupu dan *skipper*) (Borror, 1996, Scobel, 1995, & Gillott, 2005). *Heterocera* bersifat nokturnal (aktif pada malam hari), sedangkan *Rhopalocera* bersifat diurnal (aktif pada siang hari). Perbedaan ciri antara *Rhopalocera* dan *Heterocera* adalah antena *Rhopalocera* membesar pada ujungnya sedang *Heterocera* ujungnya tidak membesar dan umumnya berbentuk seperti sisir, saat istirahat sayap *Rhopalocera* umumnya ditegakkan, sedang *Heterocera* umumnya dibentangkan, sayap *Rhopalocera* bergandengan pada tiap sisi sedang pada *Heterocera* sayap belakang mengikat pada sayap depan dengan bantuan duri atau pegangan.

Kupu-kupu biasanya mengunjungi bunga pada pagi hari pukul 08.00-10.00 WITA, saat matahari cukup menyinari dan mengeringkan sayap mereka. Jika cuaca berkabut, waktu makannya akan tertunda. Periode makan ini juga terjadi pada sore hari, yaitu sekitar pukul 13.00-15.00 WITA, dan setelah periode makan yang cepat kupu-kupu akan tinggal di puncak pohon atau naungan (Sihombing, 2002).

Taman Wisata Alam (TWA) Kerandangan merupakan taman wisata di Desa Senggigi Kecamatan Batu Layar Kabupaten Lombok Barat dengan luas 396 hektar. TWA Kerandangan salah satu selain sebagai wisata alam yang memiliki taman bunga, goa Wallet dan air terjun juga dijadikan sebagai pusat penangkaran kupu-kupu. Berdasarkan data 2 tahun terakhir, kupu-kupu tersebar sebanyak 35 spesies dan hingga saat ini data populasi atau keberadaan spesies tersebut terakhir belum terdata kembali secara maksimal. Dalam penelitian ini membahas informasi keberadaan spesies ordo *Rhopalocera* dengan melakukan identifikasi morfologi yang selanjutnya dianalisis tingkat kekerabatannya guna menganalisa adakah keanekaragaman dan pengecekan keberadaan spesies baru di TWA Kerandangan yang hingga saat ini belum ada data.



METODE

Jenis penelitian merupakan penelitian deskriptif kuantitatif. Lokasi sampling di Kawasan TWA Kerandangan yang terdiri atas dua titik lokasi yaitu lokasi taman (bagian depan TWA) sebagai stasiun I dan kawasan air terjun goa wallet dijadikan sebagai stasiun II. Pengambilan sampel dilaksanakan selama 2 (dua) minggu dengan estimasi persebaran waktu yaitu pagi (08.00 – 12.00 WITA) dan siang hari (14.00 – 17.00 WITA) menggunakan *entrapping method*. Merunut prosedur Rahman, *et al.*, (2018), teknik penjeratan ini dilakukan dengan melakukan survey eksploratif (jelajah) atau berkeliling berdasarkan batasan masing-masing stasiun yang telah ditentukan dan dilakukan secara serentak di kedua stasiun sampling.

Alat dan bahan yang digunakan berupa jaring serangga, toples, spuit, alkohol 10%, thermo-hygrometer, *timer*/jam, album, tali rafia, dan panduan kunci determinasi. Adapun prosedur penelitian dilakukan dalam 4 (empat) tahap yaitu survey lokasi, pra penelitian (persiapan alat dan bahan yang dipergunakan serta penentuan lokasi sampling), tahap pelaksanaan (pengambilan dan koleksi sampel, identifikasi karakter morfologi spesies, penghitungan tingkat filogenetik), dan selanjutnya dilakukan analisis data menggunakan rumus Indeks Kesamaan Sorensen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penangkapan yang dilakukan dan diidentifikasi, spesies kupu-kupu di TWA Kerandangan ditemukan sebanyak 11 spesies dengan indeks keragaman berkategori sedang. Dengan mempertimbangkan ranking jumlah spesies terbanyak dalam TWA Kerandangan, maka 9 (Sembilan) spesies diambil sebagai perwakilan. Adapun penjelasan persebaran kesembilan spesies dan deskripsi disajikan dalam Tabel 1 dan Gambar nomor 1-9.

Tabel 1. Persebaran Spesies *Rhopalocera* yang Ditemukan pada Masing-masing Stasiun.

No.	Famili	Spesies	Stasiun I	Stasiun II
1	Papilionidae	a. <i>Troides helena</i>	✓	
		b. <i>Papilio memnon</i>	✓	
		c. <i>Graphium sarpedon</i>	✓	
		d. <i>Papilio polytes</i>	✓	
		e. <i>Papilio peranthus</i>	✓	
2	Nymphalidae	a. <i>Doleschallia bisaltide</i>		✓
		b. <i>Cupha erymanthis</i>		✓
		c. <i>Mycalesis sp</i>	✓	
3	Lycaenidae	a. <i>Jamides alecto</i>	✓	





Gambar 1. *Troides Helena*.



Gambar 2. *Papilio memnon*.



Gambar 3. *Graphium sarpedon*.



Gambar 4. *Papilio polytes*.



Gambar 5. *Papilio peranthus*.



Gambar 6. *Doleschallia bisaltide*.



Gambar 7. *Cupha erymanthis*.



Gambar 8. *Mycalesis sp.*



Gambar 9. *Jamides alecto*.

Gambar 1 – 9. Deskripsi Morfologi Spesies *Rhopalocera* yang Ditemukan.

Kupu-kupu merupakan bagian dari kekayaan hayati yang harus dijaga kelestariannya. Kupu-kupu memiliki nilai penting bagi manusia maupun lingkungan antara lain: nilai ekologi, estetika, pendidikan, endemis, konservasi dan budaya. Secara ekologis kupu-kupu turut andil dalam mempertahankan keseimbangan ekosistem dan memperkaya keanekaragaman hayati di alam. Kupu-kupu berperan sebagai polinator pada proses penyerbukan bunga, sehingga membantu perbanyakan tumbuhan secara alami dalam suatu ekosistem (Juma, 2000).

Berdasarkan atas keberadaan spesies *Rhopalocera* dan melihat topografi dari TWA Kerandangan menunjukkan jumlah spesies *Rhopalocera* terbanyak ditemukan di stasiun I yang dimana ditemukan taman bunga dan volumenya lebih dominan terbanyak dilakukan saat pagi sampai siang hari (08.00 WITA sampai 10.00 WITA). Hal ini dikarenakan pada umumnya kupu-kupu biasanya mengunjungi bunga pada pagi hari pukul 08.00 WIB-10.00 WIB, saat matahari cukup menyinari dan mengeringkan sayap mereka. Jika cuaca berkabut, waktu makannya akan tertunda. Periode makan ini juga terjadi pada sore hari, yaitu sekitar pukul 13.00 WIB-15.00 WIB (Anggraeni, 2017).

Penelusuran tingkat filogenetik *Rhopalocera* terhitung diawali dengan melakukan tahapan identifikasi spesies kupu-kupu. Berdasarkan panduan identifikasi Borror (1996) dan Astuti (2016), penomoran nilai variasi sifat sembilan spesies kupu-kupu ditentukan sebanyak 26 karakter morfologi dan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Karakter Morfologi Spesies Kupu-kupu yang Ditemukan.

No.	Sifat yang Diamati	Variasi Sifat (dalam Spesies yang Sama)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Ukuran tubuh agak besar	0	0	1	0	0	1	0	0	0
2	Ukuran tubuh kecil	0	0	0	0	0	0	1	1	1
3	Ukuran tubuh sangat besar	1	1	0	1	1	0	0	0	0
4	Mulut tipe pengisap	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	Antenna seperti tali	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Sayap depan lebih panjang	1	1	1	0	0	1	1	1	0
7	Kaki depan sangat kecil	0	0	0	0	0	1	1	1	1
8	Kaki depan normal	1	1	1	1	1	0	0	0	0
9	Kupu-kupu yang terbang siang	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	Kupu-kupu yang terbang malam	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Bonggol antenna membengkok	0	1	1	1	1	0	1	1	0
12	Ujung antenna berbonggol	0	1	1	1	1	1	1	1	1
13	Sayap belakang ada perpanjangan ekor	0	0	0	1	1	0	0	0	0
14	Berwarna putih, kuning/oranye dengan bercak hitam	0	0	0	0	0	1	0	0	1
15	Berwarna kuning, cokelat dengan dihiasi renda-renda pada sayap depan atau belakang	1	0	0	0	0	0	1	1	0
16	Sayap bersisik	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17	Terdapat bintik-bintik atau pita yang	1	1	1	1	1	0	1	0	0



	berwarna cerah								
18	Badan gemuk	1	0	1	1	1	1	0	0
19	Berwarna kusam/suram	0	0	0	0	0	0	1	1
20	Sayap hitam/gelap	1	1	1	1	1	0	0	0
21	Tubuh ramping	0	1	0	0	0	0	1	1
22	Sayap belakang lebar membulat	0	0	0	0	0	0	1	0
23	Antenna membesar pada pucuk	0	0	0	0	0	0	0	0
24	Proboscis absen/vestigial	1	1	1	1	1	1	1	1
25	Sayap berbintik cokelat	0	0	0	0	0	0	0	0
26	Ada sayap	1	1	1	1	1	1	1	1
Jumlah Karakter yang Diperoleh		12	13	13	13	13	11	15	14

Berdasarkan penomoran ditandai angka 1 merujuk Tabel 2 menunjukkan keberadaan variasi sifat dari sembilan spesies menunjukkan Sedangkan variasi sifat . Sifat yang diamati pada kesembilan spesies didominasi berukuran sedang hingga cukup besar, dominan warna tubuh hitam/gelap, sebanyak 7 spesies memiliki bintik-bintik atau pita yang berwarna cerah, 2 spesies ditemukan warna kuning dan cokelat dengan dihiasi renda-renda pada sayap depan atau belakang, proboscis absen/vestigial, tipe mulut pengisap, umumnya aktif di siang hari, antena berbonggol di ujung dan umumnya tubuh bersisik. Selanjutnya, distribusi karakter morfologi yang diperoleh ke seluruh spesies dijadikan sebagai dasar perhitungan persentase tingkat filogenetik dihitung menggunakan rumus indeks kesamaan Sorensen (dipertegas dalam Tabel 3).

Tabel 3. Gambaran Urutan Indeks Kesamaan dari Terbesar ke Terkecil (dalam Satuan %).

Urutan ke-	Spesies ke-	
1	2	3
1		(4,5) = 100%
2	(4,5,2) = 84.6%	
3	(4,5,2,3) = 84.6%	
4		(8,9,7) = 70.1%
5		(8,9,7,6) = 66.6%
6	(4,5,2,3,1,8,9,7,6) = 57.9%	

Urutan indeks kesamaan terbesar atau tingkat kesamaan karakter morfologi kupu-kupu yang tertangkap di TWA Kerandangan sebesar 100% disimpulkan memiliki tingkat filogenetik atau hubungan kekerabatan yang paling terdekat jatuh pada *Papilio polytes* dan *Papilio peranthus*. Sedangkan spesies *Papilio polytes* dan *Papilio peranthus* berada pada urutan tingkat filogenetik tertinggi menurut persentase kesamaan karakter morfologi > 50% dan tergolong famili *Papilionidae*. Sedangkan tingkat filogenetik spesies dengan tingkat kekerabatan terjauh adalah antara spesies *Papilio polytes* dengan *Doleschallia bisaltide* dengan persentase kekerabatan sebesar 57.9%.



SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, spesies kupu-kupu di TWA Kerandangan ditemukan sebanyak 11 spesies dengan indeks keragaman berkategori sedang. Indeks kesamaan terbesar atau tingkat kesamaan karakter morfologi kupu-kupu yang tertangkap di TWA Kerandangan sebesar 100% disimpulkan memiliki tingkat filogenetik atau hubungan kekerabatan yang paling terdekat jatuh pada *Papilio polytes* dan *Papilio peranthus*. Sedangkan spesies *Papilio polytes* dan *Papilio peranthus* berada pada urutan tingkat filogenetik tertinggi menurut persentase kesamaan karakter morfologi > 50% dan tergolong famili *Papilionidae*. Sedangkan tingkat filogenetik spesies dengan tingkat kekerabatan terjauh adalah antara spesies *Papilio polytes* dengan *Doleschallia bisaltide* dengan persentase kekerabatan sebesar 57.9%.

SARAN

Diharapkan kepada peneliti selanjutnya untuk melakukan penelitian di lokasi yang lain untuk mendapatkan data yang lebih beragam.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih yang kepada LPPM IKIP Mataram yang telah membantu pendanaan dalam penelitian ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Astuti, D. S. (2016). Perhitungan Tingkat Kekerabatan Ordo *Lepidoptera* (Kupu-kupu) di Tahura Bromo Karanganyar Menggunakan Indeks Kesamaan Sorensen dan Dendogram. *Proceeding Biology Education Conference* (pp. 598-602). Surakarta, Indonesia: Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Anggraeni, R. D. (2017). Studi Keanekaragaman Jenis Kupu-kupu (*Lepidoptera*) di Ranu Regulo Taman Nasional Bromo Tengger Semeru. *Jurnal Ilmu-ilmu Kehutanan*, 1(2), 96-106.
- Borror, D. J., Triplehorn, C. A., & Johnson, N. F. (1996). *Pengenalan Pelajaran Serangga Edisi ke Enam*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Gillott, C. (2005). *Entomology Third Edition*. Netherlands: Springer.
- Juma. (2000). *Entomologi Pertanian*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Rahman, A., Wulandari, M., & Yusniar. (2018). Identifikasi Jenis Kupu-kupu (*Lepidoptera*) di Kawasan Deudap Pulo Aceh Kabupaten Aceh Besar. *Prosiding Seminar Nasional Biotik* (pp. 44-46). Banda Aceh, Indonesia: Program Studi Pendidikan Biologi FTK UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- Scoble, M. J. (1995). *The Lepidoptera: Form, Function, and Diversity*. New York: Oxford University Press.
- Sihombing, D. T. H. (2002). *Satwa Harapan I: Pengantar Ilmu dan Teknologi Budidaya*. Bogor: Pustaka Wirausaha Muda.

