JURNAL BIOLOGICA SAMUDRA 4 (2): 150 – 158 (2022)
DOI: https://doi.org/10.33059/jbs.v4i1.6093

Keanekaragaman Kupu-Kupu di Kawasan Taman Wisata Alam Baning Sintang, Kabupaten Sintang Kalimantan Barat

Diversity of Butterflies in Taman Wisata Alam Baning Sintang, Sintang Regency, West Kalimantan

Robby Sahputra[1], Kustiati[1], Junardi[1]
[1]*Program Studi Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Tanjungpura, Jl. Prof. Dr. Hadari Nawawi, Pontianak, Indonesia*

Received: 20 Agustus 2022; **Accepted**: 22 Desember 2022; **Published:** 30 Desember 2022

KATA KUNCI *Kupu-Kupu, Elymnias neseae, TWA Baning, Intensitas Cahaya*

KEYWORDS *Butterflies, Elymnias neseae, TWA Baning, Light Intensity*

ABSTRAK

Keberadaan kupu-kupu di suatu kawasan dapat menjadi indikator kerusakan lingkungan. Taman Wisata Alam (TWA) Baning Sintang merupakan kawasan hutan rawa gambut dengan kerusakan tinggi akibat penurunan permukaan tanah. Penelitian ini bertujuan mengetahui tingkat keanekaragaman, kemerataan, dan dominansi kupu-kupu di Kawasan TWA Baning Sintang dikaitkan dengan faktor lingkungan. Metode pengambilan sampel dilakukan dengan menjelajah sepanjang jalur transek. Sampel kupu-kupu ditangkap menggunakan jaring serangga dan perangkap pada pagi, siang dan sore selama empat minggu. Hasil penelitian mendapatkan 571 individu yang terdiri dari 21 spesies dan empat famili, yaitu Lycaenidae, Nymphalidae, Papilonidae, dan Pieridae. Keanekaragaman kupu-kupu di TWA Baning Sintang termasuk dalam kategori sedang yang ditunjukkan dengan indek keanekaragaman bernilai 2.96, indek kemerataan cukup dengan indek 0.95, dan tidak ada dominansi spesies berdasarkan indek sebesar 0.06. Hasil PCA menunjukkan bahwa intensitas cahaya merupakan faktor lingkungan yang paling berpengaruh terhadap keberadaan spesies kupu-kupu di TWA Baning Sintang.

ABSTRACT

The butterflies in an area can be an indicator of environmental quality. Taman Wisata Baning (TWA) Sintang is a peat swamp forest area with high damage due to land subsidence. This study aims to determine the indexof diversity, evenness, and dominance of butterflies in the TWA Baning Sintang area associated with environmental factors. The sampling method wascarried out by exploring along the transect line. Butterfly samples were captured using insect nets and traps in the morning, afternoon, and evening for four weeks. The results of the study found 571 individuals consisting of 21 species and four families, namely Lycaenidae, Nymphalidae, Papilonidae, and Pieridae. Butterfly diversity in TWA Baning Sintang is in the medium category as indicated by the diversity index of 2.96, the evenness index is sufficient with the index 0.95, and there is no species dominance based on the index of 0.06. The PCA results show that light intensity is the most influences environmental factor on the presence of butterfly species in TWA Baning Sintang

Correspondence:
Email: robbysahputra65@student.untan.ac.id

1. Pendahuluan

Kupu-kupu berperan penting baik bagi manusia maupun lingkungan karena memiliki nilai ekonomi, ekologi, dan konservasi. Secara ekologi, kupu-kupu berperan mempertahankan keseimbangan ekosistem dan memperkaya keanekaragaman hayati di alam. Kupu-kupu juga berperan dalam proses penyerbukan (*pollinator*) bunga sehingga membantu perbanyakan tumbuhan secara alami dalam suatu ekosistem (Peggie, 2011).

Tinggi dan rendahnya tingkat kehadiran kupu-kupu dapat menjadi indikator kualitas habitat. Dendang (2009) menemukan bahwa keanekaragaman kupu-kupu menunjukkan kualitas kondisi lingkungan di sekitar hutan. Menurut Odum (1976), kupu-kupu menyukai tempat-tempat terbuka yang tidak tercemar dan sejuk, serta bebas dari polusi pestisida. Tingginya keanekaragaman spesies kupu-kupu di suatu tempat berkolerasi dengan tingginya keanekaragaman spesies tumbuhan pakan.Oleh karena itu, keanekaragaman kupu-kupu berkaitan erat dengan faktor lingkungan baik *abiotik* seperti intensitas cahaya, temperatur, kelembaban udara dan sumber air, maupun *biotik* seperti vegetasi.

Kawasan Taman Wisata Alam ini menyimpan koleksi 137 spesies tumbuhan yang termasuk ke dalam 50 famili dengan sembilan spesies yang mendominasi termasuk ke dalam Famili Dipterocarpaceae dan Eurphorbiaceae (Dahlia *et al.*, 2016). Menurut Sumarni (2016), spesies tumbuhan lain yang dapat ditemukan di kawasan Hutan Wisata Baning ini antara lain *Akasia mangium*, *Arthocarpus elasticus*, *Arthocarpus interger*, *Bauhinia purpurea*, *Eugenia pycanthm*, *Eugenia syzygium*, *Ficus benjamina*, *Hevea braziliensis* dan *Nephelium ramboutan* yang merupakan pakan dari kelasi (*Presbitis rubicunda*). Keberadaan kupu-kupu disuatu kawasan dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Oleh karena itu, penelitian keanekaragaman di kawasan Taman Wisata Alam Baning Sintang dilakukan untuk melihat pengaruh faktor lingkungan pada tingginya kehadiran jenis kupu-kupu di TWA Baning Sintang. Penelitian ini dilakukan untuk melihat pengaruh.

2. Metode Penelitian

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2018 sampai November 2019 di Kawasan Taman Wisata Alam (TWA) Baning Sintang Kabupaten Sintang Kalimantan Barat dan proses identifikasi dilaksanakan di Laboratorium Zoologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura Pontianak.

Penentuan Lokasi Penelitian

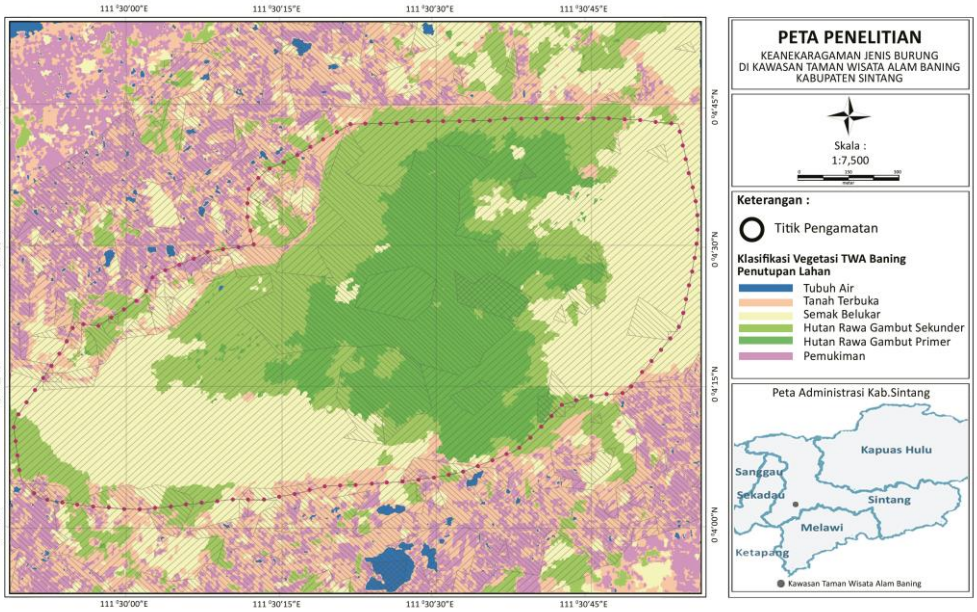
Penentuan titik pengamatan dilakukan berdasarkan jalur yang sudah ada pada kawasan Taman Wisata Baning Sintang dengan tipe bukaan lahan tertutup dan terbuka pada satu garis transek.

Pengamatan dan Pengumpulan Data

Pengamatan pada masing- masing habitat dilakukan selama dua bulan pada bulan Januari dan Februari, dimulai pukul 07.00-09.00, 12.00-14.00 dan 15.00-17.00 WIBA. Pengumpulan spesimen dilakukan di jalur kawasan Taman Wisata Baning Sintang, dengan metode jelajah menggunakan pengamatan langsung, jaring serangga (*Insecting net*) dan *trapping*. Metode jelajah, yaitu cara pengambilan spesimen yang dijumpai di area penelitian secara acak dengan menjelajah vegetasi sekitar lokasi penelitian. Pengambilan secara acak bertujuan untuk mendapatkan setiap individu dari setiap spesimen sehingga mempunyai peluang yang sama untuk diambil sebagai sampel. Perangkap yang digunakan adalah *Cylindrical gauze* dengan umpan buah nanas yang dibusukkan. Perangkap dipasang secara vertikal di kanopi dan *understorey* masing-masing lima unit.

Analisis Data

Nilai frekuensi kehadiaran kupu-kupu pada Taman Wisata Alam Baning Sintang menggunakan analisis Indeks Keanekaragaman Spesies (H'), Indeks Kemerataan (E), dan Indeks Dominansi (D).



Gambar 1. Peta lokasi penelitian di Hutan Wisata Alam Baning Sintang

3. Hasil

Tabel 1. Spesies dan Jumlah Kupu-Kupu Berdasarkan Alat Tangkap

Famili	Genus	Spesies	Metode		Total
			Perangkap	Jaring	
Lyncaenidae	Arhopala	*Arhophala* sp.	-	✓	**30**
	Athyma	*Athyma asura*	-	✓	**26**
		Athyma selenophora	-	✓	**20**
Nymphalidae	Elymnias	*Elymnias neseae*	✓	✓	**56**
	Junonia	*Junonia atlites*	✓	✓	**45**
	Hypolimnas	*Hypolimnas bolina*	-	✓	**34**
	Melsanitis	*Melanitis leda*	-	✓	**35**
	Moduza	*Moduza procis*	-	✓	**35**
	Neptis	*Neptis hylas*	-	✓	**33**
	Doleschallia	*Doleschallia bisaltide*	-	✓	**20**
Papilionidae	Graphium	*Graphium agamemnon*	-	✓	**14**
		Graphium antiphates	-	✓	**22**
		Grahpium sarpedon	-	✓	**18**
	Papilio	*Papilio damoleous*	-	✓	**18**
		Papilio helenus	-	✓	**14**
Pieridae	Appias	*Appias lyncida*	-	✓	**17**
	Eurema	*Eurema blanda*	✓	✓	**18**
		Eurema hacabe	✓	✓	**26**
	Cepora	*Cepora iudth*	✓	✓	**39**
	Hebomia	*Hebomia glaucippe*	-	✓	**25**
	Prioneris	*Prioneris philonome*	-	✓	**26**
Total					**571**

Keterangan: (✓) Ada, (-) Tidak Ada

Tabel 2. Pengukuran Faktor Lingkungan di Kawasan TWA Baning Sintang

Faktor Lingkungan	Januari (rerata)	Februari (rerata)
Suhu Maksimum (°C) (Tx)	32.52	32.36
Suhu Minimum (°C) (Tn)	22.98	22.93
Suhu rata-rata (°C) (Tavag)	29.56	26.45
Kelembaban udara (%) (Rh)	86.57	85.14
Intensitas Cahaya (Lux) (ss)	4.75	3.65
Curah Hujan (mm)	7.48	9.01

Tabel 3. Indeks Keanekaragaman Kupu-kupu di TWA Baning Sintang

Indeks	Januari		Februari		Total
	1	2	1	2	
H'	2,08	2,87	2,76	2,89	2,65
E	0,09	0,92	0,89	0,93	0,91
D	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06

Keterangan:
H' = Indeks Keanekaragaman
E = Indeks Kemerataan
D = Indeks Dominansi

4. Pembahasan

Kupu-kupu yang didapatkan pada kawasan Taman Wisata Alam Baning Sintang berjumlah 571 individu dari 21 spesies, 16 genus, dan empat famili, yaitu Lycaenidae, Nymphalidae, Papilionidae, dan Pieridae. Jumlah spesies terbanyak ditemukan pada Famili Nymphalidae, yaitu sembilan spesies dengan 304 individu, sedangkan Famili Lycaenidae ditemukan paling sedikit, yaitu hanya satu spesies dengan 30 individu. Dari keseluruhan jumlah individu yang diperoleh, 535 individu didapatkan dengan menggunakan jaring dan 36 individu didapatkan menggunakan perangkap. Empat spesies yang tertangkap baik dengan jaring dan perangkap, yaitu *Elymnias neseae*, *Junonia atlites*, *Eurema blanda*, *Eurema hacabe*, dan *Cepora iudth* (Tabel 1).

Pengambilan sampel kupu-kupu di Kawasan TWA Baning Sintang dilakukan selama empat minggu, yaitu dua minggu pertama Januari dan dua minggu pertama Februari. Jumlah individu dan spesies yang diperoleh pada dua minggu pertama Januari lebih sedikit dibandingkan pada dua minggu pertama Februari. Namun demikian, semua spesies dapat ditemukan pada setiap minggu pengambilan sampel. Semua faktor lingkungan dari BMKG yang meliputi suhu, kelembaban, dan intensitas cahaya memperlihatkan data pada Februari memiliki nilai yang lebih rendah dari data pada Januari kecuali curah hujan (Tabel 2). Pengukuran parameter lingkungan meliputi suhu maksimum, suhu minimum, suhu rata-rata, kelembaban udara, intensitas cahaya, dan curah hujan (Tabel 2.)

Indeks Keanekaragaman Spesies keseluruhan di kawasan TWA Baning Sintang, yaitu 2.65. Indeks Kemerataan Spesies pada kawasan TWA Baning Sintang, yaitu 0.91. Indeks Dominansi Spesies yang didapatkan di kawasan TWA Sintang, yaitu 0.06 (Tabel 3). Indeks Keanekaragaman spesies kupu-kupu tertinggi ditemukan pada minggu kedua Februari 2019, yaitu 2.89, sedangkan terendah pada minggu pertama Januari 2019, yaitu 2.08 dengan Indeks Keanekaragaman Spesies keseluruhan di kawasan TWA Baning Sintang sebesar 2.65. Indeks Kemerataan

spesies ditemukan lebih tinggi pada minggu kedua dibandingkan minggu pertama setiap bulan pengamatan. *Moduza precis* merupakan spesies yang individunya paling banyak ditemukan pada minggu pertama Januari, sedangkan pada minggu kedua Januari yang paling banyak ditemukan adalah *Junonia atlites*. *Elymnias neseae* paling banyak ditemukan pada pengamatan Februari.

Dari keseluruhan pengambilan sampel, kupu-kupu dari famili Nymphalidae merupakan spesies yang paling banyak ditemukan, yaitu sebesar 53% (9 spesies). Besarnya proporsi famili Nymphalidae baik dari jumlah spesies maupun jumlah individu karena anggota famili Nymphalidae memiliki adaptasi paling tinggi di setiap kawasan (Borror dan White, 1970).

Jumlah individu dan jumlah spesiesanggota famili Nymphalidae yang tinggi juga dilaporkan oleh (Saputra *et al.* ,2014) di Desa Belitang Dua Kecamatan Belitang Kabupaten Sekadau, (Florida *et al*., 2015) di Kawasan Cagar Alam Mandor Kabupaten Landak, dan pada penelitian Suwarno *et al* (2013) di kawasan Sungai Sarah Aceh Besar. Hal ini karena adanya tumbuhan inang baik sebagai pakan maupun sebagai tempat berlindung di lokasi penelitian.

Jumlah jenis tumbuhan pakan dan sifat poliphagus famili Nymphalidae, membuat kupu-kupu dari anggota famili ini mampu beradaptasi pada habitat yang memiliki jumlah pakan primer yang terbatas di kawasan dengan berganti pakan sekunder yang ada di suatu kawasan (Amir, 2006). Tumbuhan yang dapat digunakan sebagai sumber pakan oleh anggota Famili Nymphalidae di TWA Baning Sintang di antaranya adalah Annonaceae, Leguminosae, dan Compositae sesuai dengan Nengah (2000).

Dua spesies anggota Famili Nymphalidae yang lebih banyak ditemukan adalah *Elymnias nesae* (56 individu) dan *Junonia atlites* (45 individu). Tingginya individu dari Famili Nymphalidae yang ditemukan karena sifat dan faktor lingkungan pada kawasan TWA Baning Sintang yang mendukung pertumbuhannya. Kawasan TWA Baning Sintang ditemukan tumbuhan Annonaceae yang menjadi pakan dari larva *Elymnias neseae* dan *Junonia atlites*. Tingginya jumlah spesies kupu-kupu dari Famili Nymphalidae karena ketersediaan pakan dan adaptasi lingkungan yang tinggi oleh Famili Nymphalidae (Raut dan Pedharkar 2010). Kupu-kupu anggota famili Papipilionidae, Pieridae, dan Lycaenidae di TWA Baning ditemukan dalam jumlah yang lebih rendah karena kupu-kupu anggota ketiga famili tersebut bersifat monophagus dan oligophagus. Jumlah individu dan spesies rendah jika pakannya primer tidak terdapat di suatu kawasan Peggie (2011). Oleh karena itu anggota famili selain Nymphalidae memiliki nilai yang rendah untuk dijumpai pada kawasan yang rusak Amir (2006) seperti Kawasan TWA Baning Sintang merupakan kawasan yang memiliki kerusakan hutan tinggi akibat penurunan permukaan tanah (Dinas Kehutanan Kabupaten Sintang, 2011).

Kupu-kupu yang didapatkan dengan perangkap terdiri dari dua famili, yaitu famili Nymphalidae sebanyak dua spesies (20 individu) dan famili Pieridae sebanyak tiga spesies (18 individu). Jumlah individu spesies terbanyak pada metode perangkap, yaitu *Cepora iudth*, *Elymnias neseae*, dan *Junonia atlites*. Ketiga spesies ini memiliki ketertarikan yang sangat tinggi pada perangkap menggunakan buah nenas yang telah dibusukan. Menurut Helmiyetii *et al.,* 2012. Ketiga spesies ini merupakan kupu-kupu pemakan buah (*furgivora*)yang bersifat poliphagus sehingga memiliki tingkat adaptasi yang tinggi. Oleh karena itu, ketiga kupu-kupu ini sering dijumpai pada perangkap yang telah terpasang. Adapun dua spesies yang juga didapatkan dengan perangkap, *Eurema blanda* dan *E. hacabe*, karena memiliki ketertarikan pada aroma busuk pada buah nenas. Hal ini juga disebutkan pada penelitian Helmiyetti *et al*. (2012) yang menyatakan bahwa *E. blanda* dan *E.hacabe* memiliki tingkat kesukaan pada aroma bunga dan buah, sehingga kedua spesies ini sering dijumpai hinggap pada sisa-sisa buah yang jatuh di permukaan tanah.

Nilai indeks keanekaragaman kupu-kupu tertinggi pada minggu ke dua Februari, yaitu 2.89 dan minggu kedua Januari, yaitu 2.87, sedangkan keanekargaman terendah berada pada minggu pertama Januari, yaitu 2.08. Rendahnya nilai indeks keanekargaman kupu-kupu pada minggu pertama Januari dikarenakan pada waktu pengamatan ini memiliki rata-rata suhu yang lebih tinggi dibandingkan pengamatan lainnya yang lebih memiliki suhu yang stabil.

Pola hubungan ini menunjukkan bahwa semakin tinggi suhu suatu habitat maka semakin rendah keanekargaman jenis kupu-kupunya. Menurut Indriani *et al*. (2010), kisaran suhu lingkungan yang menunjukkan indeks keanekargaman jenis kupu-kupu tertinggi adalah suhu 26^{o}-28^{o}C. Hal ini juga ditunjukkan pada rendahnya nilai indeks kemerataan dari minggu pertama Januari sehingga memengaruhi jumlah variasi individu spesies yang didapatkan dengan indeks dominansi yang lebih tinggi.

Nilai keseluruhan indeks keanekaragaman di kawasan TWA Baning Sintang termasuk dalam kategori sedang (2.65), indeks kemerataan jenis termasuk dalam kategorti penyebaran spesies yang cukup merata (0.91), dan indeks dominansi sebesar 0.06 yang menandakan tidak adanya dominansi spesies tertentu di kawasan tersebut. Dari ketiga nilai indeks tersebut, menunjukkan bahwa kawasan TWA Baning Sintang memiliki habitat yang cukup baik bagi perkembangan kupu-kupu yang ada di kawasan. Tingginya dominansi atau jumlah spesies dari Nymphalidae yang didapatkan pada kawasan TWA Baning Sintang menandakan adanya kerusakan atau perubahan struktur habitat dengan menurunnya kualitas hutan. Menurut Amir *et al*., 2006, semakin sedikit jumlah pakan inang di habitat menandakan menurunnya kualitas habitat di suatu kawasan yang disebabkan hanya terdapat spesies tertentu saja yang mampu beradaptasi.

Faktor lingkungan yang didapatkan pada minggu pertama dan kedua Januari memiliki nilai yang lebih tinggi dari minggu pertama dan kedua Februari, kecuali pada curah hujan. Curah hujan pada bulan Februari memiliki kisaran yang tinggi, dengan nilai suhu, kelembaban, dan intensitas cahaya yang baik, sedangkan pada minggu pertama dan kedua Januari memiliki nilai suhu yang kurang baik sehingga berpengaruh pada jumlah individu kupu-kupu yang didapatkan, dimana jumlah individu kupu-kupu di Februari lebih tinggi dari jumlah individu kupu-kupu di Januari. Kisaran Suhu pada Februari memiliki rata-rata suhu dan kelembaban yang baik.

Hasil interpretasi menggunakan *Principal Component Analysis* (PCA) didapatkan bahwa suhu dan kelembaban rata-rata yang dipengaruhi oleh intensitas cahaya akan memengaruhi jumlah individu dan jumlah spesies di kawasan TWA Baning Sintang. Akan tetapi, tingginya curah hujan tidak memengaruhi tinggi dan rendahnya jumlah individu di TWA Baning Sintang. Menurut Peggie *et al*. (2010), tingginya intensitas cahaya di suatu tempat sangat memengaruhi jumlah spesies ataupun individu kupu-kupu di suatu kawasan. Lebih lanjut, Indriani *et al*. (2010), kondisi suhu dan kelembaban suatu habitat memiliki peran atau pengaruh yang penting terhadap keberadaan suatu spesies kupu-kupu. Menurut Sihombing (2002), hal ini didasarkan pada sifat poikilotermik suatu satwa, yaitu suhu tubuh akan meningkat atau menurun mengikuti kondisi lingkungan sekitar. Menurut Amir *et al*. (2003), kupu-kupu menyukai tempat yang terang dan terbuka di dalam hutan. Setiap jenis kupu-kupu ternyata memiliki kemampuan adaptasi yang berbeda-beda terhadap faktor lingkungan yang ada di suatu habitat. Selain suhu dan kelembaban, kondisi keterbukaan areal juga diketahui berpengaruh terhadap intensitas cahaya yang dibutuhkan suatu jenis kupu-kupu.Studi tentang struktur habitat kupu-kupu perlu dilakukan agar mendapatkan informasi yang lebih luas terkait konservasi kupu-kupu pada kawasan kupu-kupu di Taman Wisata Alam Baning Sintang

Daftar Pustaka

Dahlia, Ibrohim, dan M. Surisyati, 2016, Pemanfaaan Potensi Hutan Wisata Baning sebagai Sumber Belajar Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungan di SMP,*Pros. Semnas Pend. IPA Pascasarjana UM* , Vol 1. ISBN: 978-602-9286-21-2.

Dinas Kehutanan Kabupaten Sintang, 2011,*Rencana Pengelolaan Jangka Panjang Taman Wisata Baning Sintang 2011 - 2030*, Departemen Kehutanan Direktorat Jendral Perlindungan Hutan dan Konservasi Sumber Daya Alam Kalimantan Barat.

Ellis, Tambaru, 2015, Pemanfaatan Tumbuhan Pakan Inang Kupu-Kupu di Kawasan Taman Nasional Bantimurung Buluseraung Maros,*Jurnal Alam dan Lingkungan*, Vol 6. ISSN 2086-4604.

Helmiyetti, Manaf S, Sinambela KH. 2012. Spesies-Spesies Kupu-Kupu (Butterflies) yang terdapat di Taman Nasional Kerinci Seblat Resort Ketenong Kecamatan Pinang Berlapis Kabupaten Lebong Provinsi Bengkulu. *Konservasi Hayati*. Vol. 8 (1): 22-28.

Nofri, S. M. S.; Dahelmi; Siti, S., 2012. Spesies Kupu-Kupu (Rhapalocera) di Tanjung Balai Karimun Kabupaten Karimun, Kepulauan Riau, Jurnal Biologi Universitas Andalas, 1(1): 35-44.

Odum, E. P, 1976,*Fundamentals of Ecology. W.B. Saunders Company. Toronto.Patton, R.L. 1963. Intro-ductory Insect Physiology. W.B. Saunders Com-pany.* London.

Peggie, D., 2011,*Precious and Protectec Indonesian* Butterflies, Jakarta: PT. Binamitra Megawarna.

Rahayu, SE. 2012. Keanekaragaman Spesies dan Distribusi Kupu-Kupu (Lepidoptera: Rhapalocera) di beberapa tipe Habitat di Hutan Kota Muhammad Sabki Kota Jambi. *Tesis*. Depok: Program Studi Biologi FMIPA Universitas Indonesia.

Singgih, Santoso, 2017, *Statistik Multivariat dengan SPSS*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo

Sri, Sumarni, 2016, Studi Spesies Tumbuhan Pakan Kelasi (Presbitis rubicunda) pada Kawasan Hutan Wisata Baning Sintang Kabupaten Sintang, *PIPER*, No 23. Vol 12.

Sutra NSM, Dahelmi, Salmah S. 2012. Spesies Kupu-Kupu (Rhapalocera) di Tanjung Balai Karimun Kabupaten Karimun Kepulauan Riau. *Jurnal Biologi Universitas Andalas*. Vol 1 (1): 35-44.