

**KEANEKARAGAMAN KUPU-KUPU DI BUKIT COGONG
KABUPATEN MUSI RAWAS PROPINSI SUMATERA SELATAN****THE DIVERSITY OF BUTTERFLY IN BUKIT COGONG
MUSI RAWAS REGENCY, SOUTH SUMATERA PROVINCE****Merti Triyanti¹⁾, Destien Atmi Arisandy²⁾**^{1), 2)}Program Studi Pendidikan Biologi, STKIP-PGRI Lubuklinggau

Mertitriyanti28@gmail.com

diterima: 16 Juli 2020; dipublikasi: 31 Oktober 2020

DOI:10.32528/bioma.v5i2.2664

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui indeks keanekaragaman jenis kupu-kupu di Kawasan Bukit Cogong kabupaten Musi Rawas Propinsi Sumatera Selatan. Penelitian ini menggunakan metode deskripsi kualitatif dengan menggunakan teknik menjelajah transek. Penangkapan menggunakan jaring net, pengidentifikasian dengan melakukan pengamatan ciri-ciri morfologi kupu-kupu. Berdasarkan penelitian, diperoleh data 127 Individu kupu-kupu dari 16 Spesies kupu-kupu dari 3 famili. Komposisi jenis yang paling rendah yaitu *Lariso coon* sebesar 0,78%, sedangkan yang paling tinggi yaitu *Junonia atlites* sebesar 27,55%. Indeks keanekaragaman kupu-kupu di Bukit Cogong Kabupaten Musi Rawas berkategori sedang dengan nilai rerata sebesar 2,48. Indeks keseragaman pada seluruh stasiun berkategori tinggi, komunitas stabil dan indeks dominansi (C) pada seluruh stasiun berkategori rendah.

Kata Kunci: Keanekaragaman, Kupu-kupu, Bukit Cogong**ABSTRACT**

This study aims to determine the diversity index of the butterfly species in the Bukit Cogong area of Musi Rawas district, south sumatera province. In addition, this research is expected to provide information about the types of butterflies.. This research uses description qualitative methods using transect roaming techniques. Catching using net net, identification by observing the morphological characteristics of butterfly. Based on research, obtained 127 individual butterfly data from 16 species of butterflies from 3 families. The lowest species composition is *Lariso coon* by 0.78%, while the highest is *Junonia athletes* by 27.55%. Butterfly diversity index in Bukit Cogong, Musi Rawas Regency is in the moderate category with an average value of 2.48. Uniformity index at all stations in the high category, stable community and dominance index (C) in all stations in the low category.

Keywords: Diversity, Butterfly, Bukit Cogong

PENDAHULUAN

Serangga (*insecta*) adalah kelompok utama dari hewan berbuku-buku dan merupakan kelompok hewan dengan jumlah terbanyak di dunia. Lebih dari 800.000 jenis serangga sudah di temukan. Serangga dibagi lagi menjadi kelompok-kelompok, diantaranya bangsa capung (Odonata) sebanyak 5.000 jenis, bangsa belalang (Orthoptera) sebanyak 20.000 jenis, bangsa kupu-kupu dan ngengat (Lepidoptera) sebanyak 170.000 jenis, bangsa lalat dan kerabatnya (Diptera) sebanyak 120.000 jenis, bangsa kepik (Hemiptera) sebanyak 82.000 jenis, bangsa kumbang (Coleoptera) sebanyak 360.000 jenis, bangsa semut dan lebah (Hymenoptera) sebanyak 110.000 jenis. Serangga merupakan satu-satunya kelompok hewan invertebrata (hewan yang tidak memiliki tulang belakang) yang dapat terbang. Serangga hidup dengan memakan organisme lain, beberapa jenis hidup parasit pada tubuh tumbuhan, hewan, maupun manusia. Jenis lainya hidup secara simbiosis dengan organisme lainnya (Saktyowati, 2011).

Keanekaragaman kupu-kupu di suatu tempat berbeda dengan tempat yang lain, karena keberadaan kupu-kupu di suatu habitat sangat erat kaitannya dengan faktor lingkungan baik faktor abiotik dan biotik seperti intensitas cahaya matahari, temperatur, kelembaban udara dan air, maupun faktor biotik seperti vegetasi dan satwa lain (Lestari, dkk., 2015:1284). Kupu-kupu saat ini mulai mengalami pengurangan jumlah bahkan mengalami kepunahan lokal, karena banyaknya alih fungsi hutan, sehingga luas hutan semakin berkurang dengan bertambahnya jumlah manusia membuat lahan hutan beralih menjadi lahan pemukiman dan lahan pertanian (Noor & Zen, 2015:72). Selain faktor perubahan ahli fungsi lahan, yang dapat mempengaruhi pengurangan jumlah kupu-kupu yaitu adanya gangguan lingkungan seperti banyaknya kegiatan transportasi, industri, maupun domestik (Azahra, dkk, 2016:109). Kelimpahan kupu-kupu disuatu tempat tergantung pada habitat yang banyak terdapat tanaman atau tumbuhan inang, penyebaran dari kupu-kupu sangat dipengaruhi oleh ketersediaan tumbuhan inang baik sebagai pakan untuk larva dan tumbuhan penghasil nektar (sari bunga) bagi kupu-kupu dewasa. Jika kedua faktor ini tersedia dengan seimbang, maka kupu-kupu dapat melangsungkan hidupnya dari generasi ke generasi (Herlina, 2017:4).

Berdasarkan dari hasil observasi yang dilakukan Bukit Cogong ditemukan berbagai macam jenis kupu-kupu. Tetapi, belum ada data terperinci tentang keanekaragaman jenis kupu-kupu di kawasan Bukit Cogong Kabupaten Musi Rawas Propinsi Sumatera Selatan, sehingga perlu dilakukan penelitian tentang keanekaragaman jenis kupu-kupu

METODE

Penelitian ini bersifat deskriptif kualitatif, dimana setiap stasiun pengamatan memiliki 5 buah transek dengan luas tiap transek adalah 100 m x 100 m. Stasiun pengamatan di tentukan berdasarkan ketinggian tempatnya yang terdiri dari 3 stasiun penelitian yang dianggap sudah mewakili ekosistem Bukit Cogong Kabupaten Musi Rawas Propinsi Sumatera Selatan. Stasiun yang akan di gunakan dalam penelitian ini adalah Stasiun 1, di wilayah kaki Bukit Cogong. Stasiun 2, di wilayah bagian tengah dari Bukit Cogong dan Stasiun 3, di wilayah bagian puncak Bukit Cogong. Hal ini di harapkan sampel kupu-kupu yang di dapatkan pada saat penelitian dapat mewakili semua jenis kupu-kupu yang ada di Bukit Cogong Kabupaten Musi Rawas Propinsi Sumatera Selatan. Pengamatan ini dilakukan dengan metode jelajah dengan cara menyusuri jalan sekitar kawasan Bukit Cogong Kabupaten Musi Rawas Propinsi Sumatera Selatan. Penangkapan kupu-kupu dilakukan dengan menggunakan *insect net* dengan teknik *sweeping*. Metode yang digunakan adalah *Visual Encounter Survey (VES)* atau Survei Penjumpaan Langsung. Metode *Visual Encounter Survey (VES)* dilakukan pada stasiun yang telah ditentukan, kemudian mencatat penjumpaan dengan kupu-kupu, parameter yang diukur yaitu ciri-ciri, jenis dan jumlah (Wahyuni & Muis, 2014: 2).

Metode deskriptif bertujuan mendeskripsikan sifat atau karakteristik dari suatu peristiwa yang terjadi saat ini (Noor, 2011:111). Adapun subjek yang akan di jadikan penelitian ini adalah semua jenis-jenis Kupu-kupu yang ditemukan di Bukit Cogong Kabupaten Musi Rawas Propinsi Sumatera Selatan yang kemudian diamati berdasarkan ciri-ciri morfologinya. penelitian ini menggunakan teknik menjelajah transek. Berdasarkan data yang telah diperoleh maka akan dilakukan analisis secara deskriptif, yaitu dilihat dari ciri-ciri capung secara morfologi, serta kemudian menjelaskan ciri-ciri yang terdapat pada kupu-kupu tersebut. Analisis data meliputi komposisi jenis (KJ), indeks keanekaragaman (H'), indeks keseragaman (E) dan indeks dominansi (Samitra & Rozi, 2018:2). Komposisi jenis (KJ) adalah jumlah spesies-i per jumlah seluruh total individu yang tertangkap, dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Komposisi Jenis} = \frac{n_i}{N} \times 100\%$$

dimana:

n_i = jumlah individu spesies-i

N = jumlah total individu semua spesies

Sedikit atau banyaknya keanekaragaman spesies dapat dilihat dari indeks keanekaragaman (H'). Keanekaragaman (H') mempunyai nilai terbesar jika semua individu berasal dari spesies yang berbeda-beda. Indeks keanekaragaman dapat dihitung dengan menggunakan rumus Shannon-Wiener, yaitu:

$$H' = - \sum \frac{n_i}{N} \times \ln \frac{n_i}{N}$$

dimana:

H' = indeks keanekaragaman

n_i = jumlah individu jenis ke- i

N = Jumlah individu seluruh jenis

Nilai indeks keanekaragaman $\leq 2,0$ berkategori rendah, nilai indeks keanekaragaman $2,0 < H' \leq 3,0$ berkategori sedang dan nilai indeks keanekaragaman $\geq 3,0$ berkategori tinggi.

Semakin besar nilai indeks keseragaman (E) menunjukkan kelimpahan yang hampir seragam dan merata antar jenis. Nilai indeks keseragaman (E) dapat dihitung menggunakan rumus:

$$E = \frac{H'}{\ln S}$$

dimana:

E = indeks pemerataan jenis

H' = indeks keanekaragaman

S = Jumlah jenis yang ditemukan

Adapun nilai indeks keseragaman dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Indeks Keseragaman

Indeks Ekologi	Nilai	Kategori
Indeks Keseragaman (E)	$E < 0,5$	Keseragaman populasi kecil, komunitas tertekan
	$0,50 > E \leq 0,75$	Keseragaman populasi sedang, komunitas labil
	$0,75 < E \leq 1$	Keseragaman populasi tinggi, komunitas stabil

Jika nilai indeks keseragaman mendekati 0 dapat diartikan dalam ekosistem/komunitas tersebut terjadi kecenderungan dominansi spesies tertentu, dan jika nilai mendekati 1 maka ekosistem/komunitas berada dalam kondisi relatif stabil dan penyebaran spesies merata. Indeks dominansi digunakan untuk mengetahui dominansi spesies pada suatu daerah. Indeks dominansi dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$C = \sum (ni/N)^2$$

dimana:

C = indeks dominansi

ni= jumlah individu spesies-i

N= jumlah total individu semua spesies

Adapun kategori indeks dominansi dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Indeks Dominansi

Indeks Ekologi	Nilai	Kategori
Indeks Dominansi (C)	$0,00 < C \leq 0,5$	Rendah
	$0,50 > C \leq 0,75$	Sedang
	$0,75 < C \leq 1$	Tinggi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Bukit Cogong Kabupaten Musi Rawas diperoleh 16 spesies kupu-kupu yang berasal dari 3 famili. Data dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Spesies kupu-kupu di Bukit Cogong Kabupaten Musi Rawas

No	Famili	Spesies
1	Nymphalidae	<i>Junonia atlites</i> L
2		<i>Junonia juvena</i>
3		<i>Junonia orithya</i>
4		<i>Cupha erymanthis</i>
5		<i>Micalesis mineus</i>
6		<i>Melanitis Leda</i>
7		<i>Danaus genutia</i>
8		<i>Euploea mulciber</i>
9		<i>Euploea eunice</i>
10		<i>Junonia almana</i>
11		<i>Phaedyra columella</i>
12		<i>Doleschallia bisaltide</i>
13	Pieridae	<i>Eurema hecabe</i>

No	Famili	Spesies
14		<i>Catopsilla scylla</i>
15	Papilionidae	<i>Papilion memnon</i>
16		<i>Lariso coon</i>

Pada Tabel 3 diketahui bahwa terdapat 16 spesies kupu-kupu yang berhasil tertangkap. Jumlah individu yang ditemukan di Bukit Cogong sebanyak 127 dari 3 stasiun pengamatan. Data dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Jumlah Spesies kupu-kupu yang tertangkap disetiap Stasiun penelitian

No	Nama Spesies	Stasiun Pengamatan			Jumlah Individu
		Stasiun I	Stasiun II	Stasiun III	
1	<i>Junonia atlites</i> L	14	12	9	35
2	<i>Junonia juvena</i>	5	4	2	11
3	<i>Junonia orithya</i>	7	3	5	15
4	<i>Cupha erymanthis</i>	4	5	0	9
5	<i>Micalesis mineus</i>	3	0	2	5
6	<i>Melanitis Leda</i>	2	4	1	7
7	<i>Danaus genutia</i>	1	3	0	4
8	<i>Euploea mulciber</i>	1	0	2	3
9	<i>Euploea eunice</i>	2	2	1	5
10	<i>Junonia almana</i>	2	4	2	8
11	<i>Phaedyra columella</i>	1	1	0	2
12	<i>Doleschallia bisaltide</i>	1	0	1	2
13	<i>Eurema hecabe</i>	4	2	0	6
14	<i>Catopsilla scylla</i>	2	4	1	7
15	<i>Papilion memnon</i>	2	3	2	7
16	<i>Lariso coon</i>	1	0	0	1
Jumlah		52	47	28	127

Berdasarkan tabel diatas, diketahui bahwa Jumlah individu yang ditemukan di Bukit Cogong sebanyak 127, dari 3 stasiun pengamatan. Jumlah spesies paling banyak ditemukan di stasiun I. Sedangkan stasiun III adalah stasiun dengan jumlah spesies paling sedikit. Sedangkan, berdasarkan spesies, stasiun I merupakan stasiun dengan spesies paling banyak yaitu 16 spesies dan stasiun III merupakan stasiun dengan spesies paling sedikit yaitu 11 spesies. Pada famili nymphalidae banyak ditemukan jenis *Junonia atlites* L yaitu *Junonia*

atlites. Famili nymphalidae memiliki ciri yaitu tubuh berukuran kecil hingga sedang, dan memiliki pola sayap yang bervariasi, serta dari anggota ini umumnya memiliki warna coklat, orange, kuning, dan hitam (Lestari, 2018:1-8). Famili nymphalidae banyak ditemukan di semak-semak dan di rerumputan karena semak-semak dan rerumputan merupakan tumbuhan inang, famili nymphalidae adalah famili yang memiliki kemampuan bertahan hidup yang tinggi pada berbagai jenis habitat karena bersifat polifag yaitu memakan banyak jenis tumbuhan (Gosal dkk, 2015:190-193).

Menurut Lamatoa dkk, (2013:52-56) famili nymphalidae banyak ditemukan karena famili ini merupakan famili terbesar jumlahnya dalam ordo lepidoptera. Famili nymphalidae umumnya mempunyai penyebaran yang luas, karena menyukai tempat yang terang, daerah kebun, dan hutan. Hal ini sesuai dengan kawasan Bukit Cogong dan merupakan tempat yang cocok untuk kehidupan kupu-kupu famili nymphalidae karena kondisi lingkungan di Bukit Cogong terdapat tumbuhan inang dan tumbuhan pakan kupu-kupu, baik sebagai sumber makanan maupun sebagai tempat berlindung yang mendukung untuk keberlangsungan hidup kupu-kupu. Pada famili nymphalidae jenis kupu-kupu dalam suatu komunitas sangat tergantung oleh tumbuhan pakan dan faktor lingkungan seperti suhu udara, kelembapan tanah, dan intensitas cahaya, keadaan lingkungan yang disukai kupu-kupu yaitu intensitas cahaya matahari yang tinggi dan kelembapan yang tinggi. Jika suhu di suatu habitat tinggi maka harus didukung kelembapan yang tinggi pula (Dewi, 2016:32-38).

Komposisi jenis merupakan suatu susunan dan jumlah jenis kupu-kupu yang tertangkap di Bukit Cogong Kabupaten Musi Rawas. Komposisi jenis jenis kupu-kupu yang tertangkap di dapat dilihat pada tabel 5 dibawah ini.

Tabel 4. Nilai Komposisi Jenis

No	Spesies	Komposisi Jenis (%)
1.	<i>Junonia atlites</i> L	27,55906
2.	<i>Junonia juvena</i>	8,661417
3.	<i>Junonia orithya</i>	11,81102
4.	<i>Cupha erymanthis</i>	7,086614
5.	<i>Micalesis mineus</i>	3,937008
6.	<i>Melanitis Leda</i>	5,511811
7.	<i>Danaus genutia</i>	3,149606
8.	<i>Euploea mulciber</i>	2,362205
9.	<i>Euploea eunice</i>	3,937008
10	<i>Junonia almana</i>	6,299213
11	<i>Phaedyne columella</i>	1,574803

No	Spesies	Komposisi Jenis (%)
12	<i>Doleschallia bisaltide</i>	1,574803
13	<i>Eurema hecabe</i>	4,724409
14	<i>Catopsilla scylla</i>	5,511811
15	<i>Papilion memnon</i>	5,511811
16	<i>Lariso coon</i>	0,787402
Jumlah		100

Berdasarkan tabel 6 dapat disimpulkan bahwa komposisi jenis kupu-kupu di Bukit Cogong Kabupaten Musi Rawas yang paling tertinggi yaitu pada spesies *Junonia atlites* L dengan komposisi sebesar 27,55. Famili nymphalidae merupakan famili yang paing banyak ditemukan dan yang paling sedikit ditemukan adalah famili papilionidae. Famili nymphalidae memiliki ciri yaitu tubuh berukuran kecil hingga sedang, dan memiliki pola sayap yang bervariasi, serta dari anggota ini umumnya memiliki warna coklat, orange, kuning, dan hitam (Lestari, dkk., 2018:1-8). Sedangkan famili papilionidae ini sedikit ditemukan karena kupu-kupu jenis ini susah didapatkan karena jenis ini memiliki kecepatan terbang yang tinggi sehingga susah untuk ditangkap.

Famili papilionidae memiliki ukuran tubuh sedang hingga besar umumnya memiliki pola warna sayap yang menarik seperti merah, kuning, hijau dengan kombinasi hitam dan putih. Rendahnya famili papilionidae yang ditemukan disebabkan oleh variasi tumbuhan pakan yang rendah bagi jenis famili papilionidae. Jenis makanan atau tumbuhan famili papilionidae ini adalah annonaceae, rutaceae, bombaceae, lauraceae, dan magnoliaceae (Setiawan dkk, 2018:252-258). Indeks keanekaragaman merupakan salah satu dari bagian struktur komunitas kupu-kupu, dimana indeks keanekaragaman digunakan untuk melihat tingkat keanekaragaman jenis kupu-kupu di bukit Cogong Kabupaten Musi Rawas. Indeks kanekaragaman kupu-kupu di Bukit Cogong Kabupaten Musi Rawas dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Nilai Indeks Keanekaragaman

No.	Stasiun	Nilai Indeks Keanekaragaman (H')	Kategori
1.	I	2,42	Sedang
2.	II	2,48	Sedang
3.	III	2,39	Sedang
Rerata		2,42	Sedang

Berdasarkan tabel 6 dapat disimpulkan bahwa hasil analisis indeks keanekaragaman (H') pada jenis kupu-kupu di bukit cogong Kabupaten Musi Rawas menunjukkan nilai sebesar Merti Triyanti, et al. Keanekaragaman Kupu – kupu . . .

2,42 pada stasiun I, kemudian pada stasiun II sebesar 2,48 dan pada stasiun III sebesar 2,39. Rerata nilai indeks keanekaragaman kupu-kupu di Bukit Cogong adalah 2,42. Maka tergolong dalam kategori sedang. Indeks Keanekaragaman (H') yang berfungsi untuk memperlihatkan seberapa melimpah tingkat keanekaragaman spesies pada masing-masing stasiun.

Hal ini menunjukkan bahwa keadaan jenis kupu-kupu yang ditemukan di Bukit Cogong memiliki produktivitas sedang, sehingga keanekaragamannya dikategorikan dalam keadaan seimbang. Seperti yang dikemukakan oleh Indriyanto (2012: 146), keanekaragaman jenis suatu komunitas dikatakan tinggi jika komunitas itu disusun oleh banyak spesies. Sebaliknya suatu komunitas dikatakan memiliki keanekaragaman spesies yang rendah jika komunitas itu disusun oleh sedikit spesies dan jika hanya sedikit spesies yang dominan. Indeks keseragaman merupakan suatu indeks yang digunakan untuk melihat beberapa jenis kupu-kupu di bukit cogong kabupaten Musi Rawas. Indeks keseragaman jenis kupu-kupu di bukit cogong kabupaten Musi Rawas dapat dilihat pada tabel 7 di bawah ini.

Tabel 7. Nilai Indeks Keseragaman

No.	Stasiun	Nilai Indeks Keseragaman (E)	Kategori
1.	I	0,87	Tinggi
2.	II	0,93	Tinggi
3.	III	0,87	Tinggi
	Rerata	0,87	Tinggi

Berdasarkan Tabel 7 dapat disimpulkan bahwa hasil analisis indeks keseragaman pada jenis kupu-kupu di Bukit Cogong Kabupaten Musi Rawas menunjukkan nilai sebesar 0,87 pada stasiun I kemudian pada stasiun II sebesar 0,93 dan pada stasiun III sebesar 0,87. Rerata nilai indeks keseragaman kupu-kupu di Bukit Cogong adalah 0,87. Maka tergolong kedalam kategori keseragaman populasi tinggi. Dengan demikian, dari ketiga stasiun tersebut mempunyai keseragaman populasi yang tinggi dan komunitasnya stabil. Kriteria nilai keseragaman jenis belalang yaitu nilai E mendekati 1 maka penyebaran individu antar jenis relatif sama (Sagala, dkk. 2014:8). Indeks dominansi merupakan suatu indeks yang digunakan untuk memperoleh informasi mengenai jenis kupu-kupu di bukit cogong kabupaten Musi Rawas yang mendominasi pada suatu komunitas yang di temukan. Indeks dominansi jenis kupu-kupu di Bukit Cogong kabupaten Musi Rawas dapat dilihat di Tabel 8.

Tabel 8. Nilai Indeks Dominansi

No.	Stasiun	Nilai Indeks Dominansi (C)	Kategori
1.	I	0,12	Rendah
2.	II	0,12	Rendah
3.	III	0,16	Rendah
	Rerata	0,13	Rendah

Berdasarkan tabel 8 dapat disimpulkan bahwa hasil analisis indeks dominansi pada jenis kupu-kupu di Bukit Cogong kabupaten Musi Rawas, pada stasiun I yaitu sebesar 0,12 sedangkan pada stasiun II sebesar 0,12 dan pada stasiun III yaitu sebesar 0,16. Rerata nilai indeks dominansi kupu-kupu di Bukit Cogong adalah 0,13. Maka nilai indeks dominansi memiliki nilai rendah. Hal ini berkaitan dengan indeks keanekaragaman yang juga berkategori rendah. Indriyanto (2012: 146) mengemukakan bahwa suatu komunitas dikatakan memiliki keanekaragaman spesies yang rendah jika komunitas itu disusun oleh sedikit spesies dan jika hanya sedikit spesies yang dominan. Jumlah spesies penyusun dalam komunitas dihitung dari banyaknya spesies yang hadir pada setiap area penelitian. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang hanya memiliki 1 spesies dominan yang ditemukan pada 3 stasiun.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penelitian yang telah dilaksanakan di kawasan Bukit Cogong Kabupaten Musi Rawas yang ditemukan sebanyak 12 spesies dan 106 individu. Komposisi jenis yang paling rendah yaitu *Phaedryma columella*, dan *Doleschallia bisaltide* sebesar 1,89%, sedangkan yang paling tinggi yaitu *Junonia atlites* sebesar 33,01%. Indeks keanekaragaman jenis kupu-kupu famili nymphalidae di Bukit Cogong Kabupaten Musi Rawas berkategori sedang dengan nilai sebesar 2,48. indeks keseragaman pada seluruh stasiun berkategori tinggi, komunitas stabil dan indeks dominansi (C) pada seluruh stasiun berkategori rendah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terimakasih kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat (DRPM) Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi Indonesia yang telah mendanai penelitian ini melalui pendanaan Penelitian Dosen Pemula (PDP) Tahun 2019.

DAFTAR PUSTAKA

- Azahra, S.D. (2016). *Pengaruh Karakteristik Habitat Ruang Terbuka Hijau Terhadap Keanekaragaman Kupu-kupu*. Skripsi Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor. 19.
- Dewi, B., Hamidah, A., & Suburian, J. (2016). Keanekaragaman dan Kelimpahan Jenis Kupu-kupu (Lepidoptera:Rhopalocera) disekitar Kampus Pinang Masak. *Jurnal biospecies* 2 (9), 32-38.
- Gossal, M.L. Memah Ventje, & Rimbing, J. (2016). Keanekaragaman dan Perbedaan Jenis Kupu-kupu (Ordo:Lepidoptera) Berdasarkan Topografi Pada Tiga Lokasi Hutan di Sulawesi Utara. *Jurnal Bioslogos* 6 (2), 43-50.
- Herlina, S. (2017). *Kelimpahan Kupu-kupu Nymphalidae Di Kawasan Air Terjun Parangloe Kabupaten Gowa*. Skripsi Fakultas Sains dan Teknologi Uin Alauudin Makassar. 19-23.
- Indriyanto, (2006). *Ekologi Hutan*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Lamatoa, CD., R Koneri, R Siahaan, dan PV Maabuat. (2013). Populasi Kupu-kupu (Lepidoptera) di Pulau Manthg Sulawesi Utara. *Jurnal Ilmiah Sains* 13 (1), 53-56.
- Lestari F.D., Putri, R.D.A., Ridwan, M., & Purwaningsih, A.D. (2015). Keanekaragaman Kupu-kupu (Insekta:Lepidoptera) di Wana Wisata Alas Bromo, BKPH Lawu Utara Karang Anyar Jawa Tengah. *Paper dipresentasikan oleh Prosem Nas Masy Biodiv Indon*.
- Lestari C.V., Erawan, T.S., Melanie., Kasmara H., & Hermawan W. (2018). Keanekaragaman Jenis Kupu-kupu Famili Nymphalidae dan Pieridae dikawasan Cirengganis dan Padang Rumput Cikamal Cagar Alam Pananjung Pangandaran. *Jurnal Agrikultura* 29 (1), 1-8.
- Noor, R. & Zen, S. (2015). Studi Keanekaragaman Kupu-kupu di Bantaran Sungai Batanghari Kota Metro Sebagai Sumber Belajar Biologi Materi Keanekaragaman. *Jurnal Pendidikan Biologi* 6 (1), 71-78.
- Rahayu, S.E. & Baskuriadi A. (2012). Kelimpahan dan Keanekaragaman Spesies Kupu-kupu (Lepidoptera:Rhopalocera) pada Berbagai Tipe Habitat di Hutan dan Kota Muhamad Sabki Kota Jambi. *Jurnal Biospecies* 2 (5), 40-48.

- Sagala, S.L., Bramawanto R , Kuswardani A.R.T.D & Pranowo W.S (2014). Distribusi Logam Berat di Perairan Natuna *Distribution of Heavy Metals in Natuna Coastal Waters. Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 6(2): 297-310.
- Saktyowati, D. O. (2011). *Keunikan Dunia Serangga*. Jakarta:PT. Wadah Ilmu.
- Samitra, D. & Rozi, Z., F. (2018). Keanekaragaman Ikan di Sungai Kelingi Kota Lubuklinggau. *Jurnal Biota*, 4 (1): 1-6.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Wahyuni, I, RK Tohir, Y Widyaningrum, U Prabawati, & R Lydiasari. (2014). *Keanekaragaman Jenis Herpetofauna Di Jalur Cikaweni Pusat Pendidikan Konservasi Alam Bodogol (Ppkab), Resort Bodogol, Taman Nasional Gunung Gede Pangrango*. Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata. Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Wardhania H.K.A & Muis A. (2017). Keragaman Kupu-kupu di Taman Wisata Alam Baning Sintang. *Jurnal Edumedia 1 (1)*, 28-32.