

**Keanekaragaman Kupu-kupu (Lepidoptera) di Kampus Universitas Sam  
Ratulangi, Manado  
(Diversity of Butterfly (Lepidoptera) in Campus of Sam Ratulangi  
University, Manado)**

Yakobus Mogan<sup>1\*)</sup>, Roni Koneri<sup>1)</sup>, Eva Lienneke Baideng<sup>1)</sup>  
1) Program Studi Biologi, FMIPA Universitas Sam Ratulangi Manado, 95115  
\*Email korespondensi: [moganyakobus@gmail.com](mailto:moganyakobus@gmail.com)

Diterima 7 Agustus 2018, diterima untuk dipublikasikan 31 Agustus 2018

**Abstrak**

*Kupu-kupu merupakan salah satu jenis serangga dari Ordo Lepidoptera yang memiliki kombinasi corak warna yang variatif dan sebagai salah satu satwa penyerbuk pada tumbuhan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis keanekaragaman spesies kupu-kupu yang terdapat di kampus Universitas Sam Ratulangi. Pengambilan sampel dilakukan dari bulan Februari sampai Juni 2018 di kampus Universitas Sam Ratulangi, Manado. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode survei dengan pengambilan sampel secara purposif. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik sweeping yang diterapkan secara acak sepanjang 150 m. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kupu-kupu di kampus Universitas Sam Ratulangi ada 29 spesies yang termasuk dalam 5 famili yaitu Papilionidae, Nymphalidae, Pieridae, Lycaenidae dan Hesperidae. Spesies kupu-kupu yang paling banyak ditemukan yaitu Zizina otis. Famili yang banyak ditemukan yaitu famili Nymphalidae dengan jumlah spesies sebanyak 10 spesies.*

*Kata Kunci: keanekaragaman, kupu-kupu, Nymphalidae, Universitas Sam Ratulangi*

**Abstract**

*Butterflies are one type of insect from the Order of Lepidoptera which has a variety of combinations of colors and as one of the pollinators in the process of flower fertilization. This research aims to identify and analyze butterfly species diversity that exist within Sam Ratulangi University. The sampling was taken from February until June 2018 at Sam Ratulangi University, Manado. The research method was survey through purposive sampling method. The sampling was conducted by using sweeping technique that was performed randomly as long as 150 m. The results of the research shows that there are 29 species of butterflies that exist within the area of Sam Ratulangi University and they are categorized into 5 families, they are: Papilionidae, Nymphalidae, Pieridae, Lycaenidae and Hesperidae. The most common butterfly species is Zizina otis. The family that is commonly found is the Nymphalidae family with 10 species.*

*Keywords: diversity, butterfly, Nymphalidae, Sam Ratulangi University*

## PENDAHULUAN

Kupu-kupu tergolong ordo Lepidoptera yang memiliki kombinasi corak warna yang variatif sehingga banyak diminati oleh masyarakat. Kupu-kupu merupakan bagian dari kehidupan di alam, yaitu sebagai salah satu satwa penyerbuk pada proses pembuahan pada tumbuhan berbunga. Hal ini secara ekologis dapat mempertahankan keseimbangan ekosistem dan memperkaya keanekaragaman hayati (Koneri dan Saroyo, 2012).

Serangga ini memiliki dua pasang sayap dan sayap belakang biasanya sedikit lebih kecil dari pada sayap depan. Kupu-kupu biasanya aktif pada siang hari dan memiliki sayap yang indah dengan warna yang menarik (Jumar, 2000). Kupu-kupu juga sangat rentan terhadap perubahan lingkungan sehingga dapat dijadikan bioindikator perubahan kualitas lingkungan (Basset *et al.*, 2012). Hal ini disebabkan kupu-kupu sangat sensitif terhadap perubahan ekosistem, relatif mudah dikoleksi dan sangat populer.

Kupu-kupu termasuk bagian dari kekayaan hayati yang harus dijaga kelestariannya. Serangga ini memiliki arti penting bagi manusia maupun lingkungan antara lain: nilai ekonomi, ekologi, estetika, pendidikan, endemis, konservasi dan budaya (Achmad, 2002). Ruang terbuka hijau kampus Universitas Sam Ratulangi (Unsrat) merupakan salah satu habitat dari kupu-kupu. Kampus dalam pengertian fisik adalah suatu *space* atau ruang yang luas yang berfungsi sebagai tempat belajar. Mengacu pada definisi tersebut kampus diharapkan menjadi pusat ilmu pengetahuan yang mampu memberi tempat yang nyaman sebagai tempat belajar (Mafruchi, 2016). Selain sebagai tempat belajar, kampus Universitas Sam Ratulangi merupakan salah satu Ruang Terbuka Hijau (RTH) di wilayah Kota Manado,

sehingga kampus Unsrat juga digunakan sebagai habitat bagi aneka ragam jenis satwa seperti kupu-kupu. Penelitian tentang keanekaragaman kupu-kupu di kawasan kampus di Indonesia sudah pernah dilakukan diantaranya keanekaragaman kupu-kupu di Kampus Institut Pertanian Bogor (Simanjatak, 2000; Saputro, 2007), Keanekaragaman kupu-kupu di Kampus Universitas Indonesia (Handayani, 2000; Utami, 2012), Keanekaragaman dan kelimpahan kupu-kupu di kebun Botani Universitas Pendidikan Indonesia Bandung (Yustitia, 2012) dan keanekaragaman jenis kupu-kupu di taman Keanekaragaman Hayati Universitas Negeri Semarang (Priyono dan Abdullah, 2013).

Kupu-kupu menempati berbagai tipe habitat seperti kebun, hutan, ruang terbuka hijau dan habitat lainnya yang mendukung kehidupan kupu-kupu. Keanekaragaman kupu-kupu di suatu habitat berbeda dengan habitat yang lain, karena keberadaan kupu-kupu pada suatu habitat sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor lingkungan yang ada baik abiotik seperti intensitas cahaya matahari, temperatur, kelembaban udara dan air; maupun faktor biotik seperti vegetasi dan satwa lain (Lestari *et al.*, 2015). Keanekaragaman kupu-kupu di Kampus Unsrat Manado belum pernah diteliti dan dipublikasikan, padahal kawasan kampus Unsrat Manado merupakan salah satu habitat yang baik untuk jenis kupu-kupu. Hal ini didukung oleh adanya ekosistem yang merupakan tempat hidup kupu-kupu seperti: hutan kampus, taman, kolam dan tanah terbuka. Keberadaan kupu-kupu di kawasan Kampus Unsrat Manado masih banyak yang belum memperhatikan dan mengetahuinya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keanekaragaman kupu-kupu (Lepidoptera) di ruang terbuka hijau Kampus Universitas Sam Ratulangi Manado, Sulawesi Utara.

## METODE

Penelitian dilaksanakan dari bulan Februari 2018 sampai Juni 2018. Lokasi penelitian bertempat di ruang terbuka hijau Kampus Universitas Sam Ratulangi. Pengambilan sampel dilakukan pada lima lokasi yaitu: lokasi ruang terbuka hijau FMIPA dan lapangan Unsrat, Fakultas Pertanian (Faperta) dan LP3, Fakultas Peternakan (Fapet) dan Gedung Rektorat, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan (FPIK) dan Fakultas Teknik, dan Fakultas Ilmu Budaya (FIB) dan Fakultas Hukum. Pengambilan sampel kupu-kupu menggunakan metode survei dengan pengambilan sampel secara purposif. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *sweeping*. Pengambilan sampel dilakukan dari pukul 08.00-15.00 WITA. Pengambilan sampel pada setiap lokasi dilakukan setiap bulan selama 5 bulan. Kupu-kupu ditangkap menggunakan jaring serangga (*sweepnet*). Hanya satu kupu-kupu yang ditangkap dan diambil sampel, jika didapatkan spesies yang sama kemudian dilepas kembali. Selanjutnya kupu-kupu yang telah didapat ditekan pada bagian toraksnya sampai mati dan disuntik alkohol 70% kemudian disimpan dalam kertas papilot (Priyono *et al.*, 2012). Semua sampel dibawa ke laboratorium untuk selanjutnya diidentifikasi.

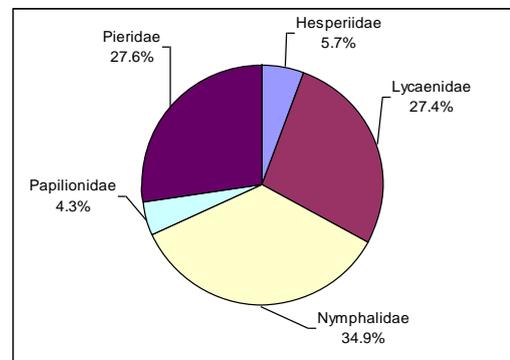
Proses identifikasi dan klasifikasi spesimen dengan menggunakan buku identifikasi. Buku identifikasi yang dipakai yaitu panduan praktis kupu-kupu di kebun Raya Bogor (Peggie dan Amir, 2006), entomologi serangga (Jumar, 1997), mengenal kupu-kupu (Peggie, 2014) dan kupu-kupu Papilionidae di Taman Nasional Kerinci Seblat (Salamah *et al.*, 2002). Setelah selesai proses identifikasi maka selanjutnya diadakan proses pengklasifikasian. Pengukuran faktor lingkungan dilakukan pada saat pengambilan sampel pada setiap transek. Data

yang diambil meliputi suhu udara dan kelembaban udara.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Komposisi Spesies Kupu-Kupu

Hasil penelitian kupu-kupu di ruang terbuka hijau kampus Universitas Sam Ratulangi selama 5 bulan didapatkan sebanyak 29 spesies dan 2006 individu kupu-kupu yang termasuk dalam 5 famili yaitu Papilionidae, Nymphalidae, Pieridae, Lycaenidae dan Hesperidae. Famili yang banyak ditemukan spesiesnya adalah Nymphalidae dengan jumlah 10 spesies, sedangkan yang paling sedikit Papilionidae dengan jumlah hanya 2 spesies. Kelimpahan famili kupu-kupu yang paling banyak adalah Nymphalidae dengan jumlah sebanyak 701 individu (34,9%), selanjutnya diikuti oleh Pieridae sebanyak 553 individu (27,6%). Famili yang paling sedikit ditemukan jumlah individunya adalah Papilionidae sebanyak 87 individu (4,3%) (Gambar 1).



Gambar 1. Persentase famili kupu-kupu yang ditemukan pada lima lokasi di kampus Universitas Sam Ratulangi.

Selama penelitian ditemukan 22 genus, Papilionidae terdiri dari satu genus dan 2 spesies. Famili Nymphalidae terdiri dari 6 genus dan 10 spesies, Pieridae terdiri dari 3 genus dan 5 spesies, Lycaenidae terdiri dari 7 genus dan 7 spesies, Hesperidae terdiri dari 5 genus dan 5 spesies. Genus yang memiliki spesies terbanyak adalah *Catopsilia*. Spesies yang paling banyak ditemukan jumlah

individunya pada kelima lokasi pengamatan adalah *Zizina otis*, yaitu sebanyak 395 individu (19,69%), kemudian diikuti oleh *Catopsilia pomona flava* sebanyak 366 individu (18,25%). Spesies kupu-kupu yang

memiliki jumlah individu paling sedikit adalah *Papilio gigon*, *Melanitis leda obsoleta*, dan *Pareronia vareria* masing-masing memiliki satu individu (0,05%) (Gambar 1).

Tabel 1. Famili dan spesies kupu-kupu yang ditemukan pada 5 lokasi pengamatan di Kampus Universitas Sam Ratulangi, Manado

No	Famili/Spesies	Lokasi dan Jumlah Individu					Total	%
		FMIPA	Faperta dan LP3	Fapet Rektorat	FIK dan Teknik	FIB dan Hukum		
<b>I Nymphalidae</b>								
1	<i>Hypolimnys bolina</i>	51	60	80	55	56	302	15.05
2	<i>Junonia hedonia</i>	10	48	46	65	28	197	9.82
3	<i>Danaus chrysippus bataviana</i>	1	44	0	39	0	84	4.19
4	<i>Hypolimnys misippus</i>	3	0	34	8	10	55	2.74
5	<i>Euploea eunice</i>	0	0	5	26	0	31	1.55
6	<i>Melanitis sp</i>	0	7	7	0	7	21	1.05
7	<i>Junonia atlites</i>	0	0	1	0	3	4	0.20
8	<i>Melanitis leda</i>	0	0	4	0	0	4	0.20
9	<i>Euthalia aconthea</i>	1	0	0	1	0	2	0.10
10	<i>Melanitis leda obsoleta</i>	0	0	0	1	0	1	0.05
<b>II Hesperidae</b>								
11	<i>Potanthus omaha</i>	0	10	27	0	16	53	2.64
12	<i>Notocrypta paralysos</i>	4	12	10	0	0	26	1.30
13	<i>Taractrocera archias</i>	0	0	11	0	9	20	1.00
14	<i>Udaspes folus</i>	0	8	5	0	0	13	0.65
15	<i>Borbo cinnara</i>	3	0	0	0	0	3	0.15
<b>III Lycaenidae</b>								
16	<i>Zizina otis</i>	88	45	94	83	85	395	19.69
17	<i>Zizula hylax</i>	18	10	49	40	14	131	6.53
18	<i>Rapala ribae</i>	0	0	0	11	0	11	0.55
19	<i>Jamides electo</i>	0	0	6	0	0	6	0.30
20	<i>Sinthusia verriculata</i>	0	0	3	0	0	3	0.15
21	<i>Arhopala acetes</i>	0	0	0	2	0	2	0.10
22	<i>Euchrysops cnejus</i>	0	0	2	0	0	2	0.10
<b>IV Papilionidae</b>								
23	<i>Papilio demoleus</i>	13	12	15	31	15	86	4.29
24	<i>Papilio gigon</i>	0	0	0	1	0	1	0.05
<b>V Pieridae</b>								
25	<i>Catopsilia pomona flava</i>	42	33	128	96	67	366	18.25
26	<i>Eurema tominia</i>	5	11	77	40	3	136	6.78
27	<i>Catopsilia pyranthe</i>	5	1	25	1	1	33	1.65
28	<i>Catopsilia pomona crocale</i>	0	0	17	0	0	17	0.85
29	<i>Pareronia valeria</i>	0	0	1	0	0	1	0.05
<b>Grand Total</b>		<b>244</b>	<b>301</b>	<b>647</b>	<b>500</b>	<b>314</b>	<b>2006</b>	<b>100.00</b>

Komposisi dan distribusi spesies kupu-kupu yang ditemukan pada lima lokasi pengamatan bervariasi, yaitu ada spesies yang ditemukan pada semua lokasi pengambilan sampel dan ada yang ditemukan pada 4 lokasi, 3 lokasi, dan 2 lokasi serta hanya satu lokasi pengambilan sampel. Spesies yang ditemukan pada semua lokasi pengamatan sebanyak 8 spesies yaitu *Catopsilia pomona flava*, *Catopsilia pyranthe*, *Eurema tominia*, *Hypolimnys bolina*, *Junonia hedonia*, *Papilio demoleus*, *Zizina otis*, dan *Zizula hylax*. Satu spesies yaitu *Hypolimnys misippus* ditemukan pada 4 lokasi pengamatan, sedangkan spesies kupu-kupu yang ditemukan pada 3 lokasi pengamatan terdiri dari 4 spesies (*Melanitis* sp., *Danaus chrysippus bataviana*, *Notocrypta paralysos*, dan *Potanthus Omaha*). Spesies yang ditemukan pada 2 lokasi pengamatan sebanyak 6 spesies, sedangkan yang hanya ditemukan pada satu lokasi pengamatan terdiri dari 10 spesies (Tabel 1).

Berdasarkan lokasi pengamatan didapatkan bahwa kelimpahan spesies atau jumlah individu kupu-kupu yang terbanyak ditemukan adalah di ruang terbuka hijau Fapet dan Rektorat (647 individu), kemudian disusul di kawasan FPIK dan Teknik (500 individu). Kelimpahan spesies kupu-kupu yang paling sedikit ditemukan yaitu di ruang terbuka hijau FMIPA dan lapangan Unsrat dengan jumlah 244 individu (Tabel 1).

Jumlah spesies yang ditemukan di ruang terbuka hijau kawasan kampus Universitas Sam Ratulangi ini hanya mencapai 1,81% dari seluruh spesies kupu-kupu yang pernah dilaporkan terdapat di Indonesia. Jika dibandingkan dengan spesies yang terdapat di Sulawesi sebanyak 5,21%. Jumlah spesies kupu-kupu di Indonesia sebanyak 1600 spesies, sedangkan yang terdapat di Pulau Sulawesi sekitar

550 spesies (Vane-Wright dan de Jong, 2003).

Jumlah spesies yang didapatkan di Kampus Universitas Sam Ratulangi lebih rendah jika dibandingkan dengan spesies kupu-kupu yang ditemukan di Suaka Margasatwa Manembo-Nembo, Minahasa Selatan sebanyak 44 spesies (Koneri dan Maabuat, 2016), dan Taman Hutan Raya Gunung Tumpa, Manado 50 spesies (Tallei *et al.*, 2015). Hasil penelitian kupu-kupu di kampus Universitas Indonesia Depok memiliki 46 spesies (Utami, 2012). Penelitian lainnya di kampus IPB Darmaga, Bogor diperoleh 55 spesies (Gunadharma, 2013). Berbedanya jumlah spesies kupu-kupu yang didapatkan antar lokasi penelitian sangat dipengaruhi oleh keragaman vegetasi sebagai tanaman inang kupu-kupu. Faktor lain yang mempengaruhi jumlah spesies kupu-kupu pada suatu habitat adalah suhu, kelembaban, curah hujan, cahaya, predator, dan parasit. Menurut Lamatoa *et al.* (2013) bahwa perbedaan jumlah spesies kupu-kupu yang ditemukan tergantung pada keanekaragaman tumbuhan sebagai pakan dan tumbuhan inang kupu-kupu tersebut.

Nymphalidae merupakan famili yang dominan ditemukan di Kampus Universitas Sam Ratulangi, karena kemampuan beradaptasi dengan kondisi lingkungan, sehingga spesies dari famili tersebut dapat ditemukan pada setiap lokasi penelitian. Kupu-kupu dari famili tersebut ada yang berukuran sedang sampai besar antara 25-150 mm dan warna sayap beraneka warna jingga bercampur coklat atau hitam (Lestari *et al.*, 2015). Famili Nymphalidae merupakan terbesar jumlahnya dalam Ordo Lepidoptera. Nymphalidae umumnya mempunyai penyebaran yang luas, menyukai tempat yang terang, daerah kebun, hutan dan juga menyukai buah yang busuk (Dendang, 2009). Menurut Rizal (2007), Nymphalidae merupakan

famili kupu-kupu yang mempunyai anggota yang paling besar dan penyebaran luas dibandingkan dengan famili kupu-kupu lainnya. Hal lain yang mendukung keberadaan famili tersebut adalah tumbuhan yang mendukung kehidupannya, baik sebagai sumber pakan, tumbuhan inang, maupun tempat berlindung. Sumber pakan utama Nymphalidae adalah tumbuhan dari famili Annonaceae, Leguminoceae, dan Compositae (Peggie dan Amir 2006).

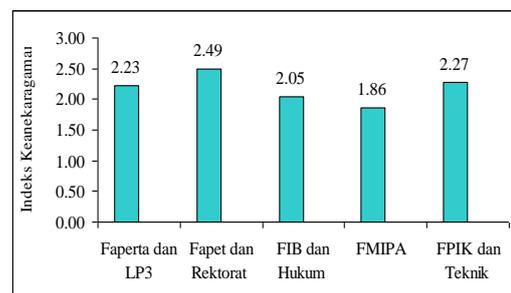
Nymphalidae termasuk jenis famili kupu-kupu yang cenderung bersifat polyfag yaitu mempunyai tumbuhan inang lebih dari satu dan jenis makanan lebih dari satu macam tumbuhan. Sifat polyfag, memungkinkan Nymphalidae tetap dapat memenuhi kebutuhannya akan tumbuhan inang meskipun tumbuhan inang utamanya tidak tersedia (Lestari *et al.*, 2015).

Famili yang paling sedikit ditemukan di Kampus Universitas Sam Ratulangi adalah jenis kupu-kupu dari famili Papilionidae. Hal ini disebabkan karena jumlah jenis vegetasi yang menjadi sumber pakan kupu-kupu dan larvanya sangat sedikit dan kurang beragam. Menurut Peggie (2014), tumbuhan pakan dari Papilionidae antara lain dari famili Anonaceae, Lauraceae, Aristolochiaceae, dan Rutaceae.

Kelimpahan spesies kupu-kupu tertinggi yaitu *Zizina otis*, karena bersifat polifagus dan oliphaligus dan tersedia sumber makanan (*food plant*), tanaman inang (*host plant*) dan tempat tanah lapang yang terbuka untuk berjemur di bawah sinar matahari. Menurut Peggie dan Amir (2006), *Zizina otis* diketahui menyukai tumbuhan *Mimosa* sp (Mimosaceae), *Alysicarpus* sp., *Desmodium* sp., *Indigofera*, dan *Sesbania* sp. Penelitian lain menyatakan bahwa tumbuhan pakan bagi *Zizina otis* adalah *Mimosa pudica*, *Alysicarpus vaginalis*, *Desmodium triflorum* dan *Vandellia crustaceae* (Seki, 1991).

### Keanekaragaman kupu-kupu

Analisis keanekaragaman kupu-kupu meliputi indeks kekayaan spesies, indeks keanekaragaman spesies dan indeks pemerataan spesies. Indeks keanekaragaman spesies kupu-kupu tertinggi ditemukan di ruang terbuka hijau Fapet dan Rekorat dengan nilai 2,49, selanjutnya di FPIK dan Teknik sebesar 2,27. Indeks keanekaragaman spesies terendah ditemukan di ruang terbuka hijau FMIPA dan lapangan Unsrat yaitu sebesar 1,87 (Gambar 2).



Gambar 2. Indeks keanekaragaman spesies pada lima lokasi di Kampus Unsrat.

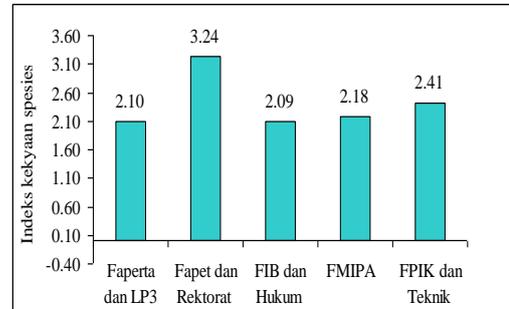
Menurut Magurran (2004) nilai indeks keanekaragaman Shannon umumnya berkisar antara 1,5 sampai 3,5 dan sangat jarang yang mencapai 4. Indeks keanekaragaman kupu-kupu di ruang terbuka hijau Unsrat tergolong kategori sedang karena berkisar antara 1,86-2,49. Menurut Fachrul (2012), indeks keanekaragaman tergolong sedang apabila menunjukkan nilai  $1 < H' < 3$ . Perbedaan nilai indeks keanekaragaman spesies kupu-kupu sangat dipengaruhi oleh ketersediaan tanaman pakan dan inang kupu-kupu pada habitat tersebut. Tipe habitat ditumbuhi beberapa jenis tumbuhan pakan larva dan pakan kupu-kupu. Keanekaragaman spesies kupu-kupu banyak ditemukan di sini yaitu genus *Catopsilia*, antara lain spesies *Catopsilia pamona flava*, *Catopsilia pamona crocale*, dan *Catopsilia pyranthe*. Kupu-kupu spesies *C. pomona* dikenal sebagai kupu-kupu migran yang memiliki kemampuan

migrasi karena kemampuannya yang besar untuk menyebar secara massal, meskipun tidak teratur (Orr dan Kitching, 2010). Banyaknya populasi kupu-kupu spesies *C. pomona flava*, *C. Pomona crocale* dan *C. pyranthe* karena mempunyai sumber makanan (*food plant*), pohon inang (*host plant*) yaitu: *Senna siamea*, *Senna alata*, *Cinnamomum verum*, ketersediaan intensitas cahaya yang mendukung kebutuhan hidup kupu-kupu dan habitat tidak rusak.

Peggie dan Amir (2006), menyatakan bahwa tanaman inang dari spesies *Catopsilia* yaitu Caesalpiniaceae (*Cassia*, *Senna*, *Bauhinia*, *Brownea*), Capparaceae (*Crateva*), Papilionaceae (*Butea*, *Pterocarpus*, *Sesbania*). Keanekaragaman kupu-kupu di Fapet dan Rektorat sangat beragam. Hal ini didukung oleh banyaknya taman-taman yang ditanami dengan tanaman yang mendukung kehidupan kupu-kupu. Keanekaragaman kupu-kupu terendah di FMIPA dan lapangan Unsrat rendah disebabkan karena kurangnya pohon inang (*host plant*) sebagai tempat meletakkan telur. Perbedaan indeks keanekaragaman kupu-kupu pada suatu habitat sangat dipengaruhi oleh vegetasi tanaman inang kupu-kupu (Koneri dan Saroyo, 2011).

Indeks kekayaan spesies tertinggi juga diperoleh di ruang terbuka hijau Fapet dan Rektorat dengan nilai 3,24, selanjutnya di FPIK dan Fak. Teknik sebesar 2,41. Indeks kekayaan spesies terendah ditemukan di FIB dan Hukum dengan nilai 2,09 (Gambar 3). Tingginya kekayaan spesies kupu-kupu di Fapet dan Rektorat karena kawasan ini memiliki beberapa taman yang ditanami dengan berbagai macam tanaman yang dapat dijadikan sebagai sumber makanan (*food plant*), dan tanaman inang (*host plant*). Kupu-kupu tidak menyukai kondisi intensitas cahaya yang tinggi. Ada beberapa macam spesies

yang dapat beradaptasi dengan kondisi tersebut, karena sumber makanannya mengalami peningkatan sehingga populasi kupu-kupunya tersebut juga akan meningkat (Belows, 1992).

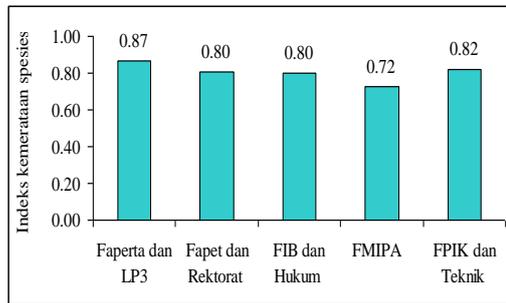


Gambar 3. Indeks kekayaan spesies pada lima lokasi di kampus Universitas Sam Ratulangi.

Rendahnya kekayaan spesies ruang terbuka hijau FIB dan Hukum kurang vegetasi tumbuhan sebagai pakan dan tempat hidup kupu-kupu. Kekayaan spesies kupu-kupu pada suatu habitat sangat dipengaruhi oleh keanekaragaman flora yang ada di dalamnya (Dewenter dan Tscharnthke, 2000). Faktor lain yang mempengaruhi kekayaan spesies pada suatu habitat yaitu suhu, kelembapan, cahaya, predator dan parasit (Lamatoa *et al.*, 2013). Menurut Lestari *et al.* (2015) kupu-kupu harus hidup di daerah yang banyak terdapat tumbuhan berbunga yang merupakan penghasil utama nektar.

Indeks kemerataan spesies tertinggi ditemukan pada ruang terbuka hijau Faperta dan LP3 dengan nilai 0,87, selanjutnya di FPIK dan Teknik dengan nilai 0,82. Indeks kemerataan spesies kupu-kupu terendah di FMIPA dan lapangan Unsrat dengan nilai 0,72 (Gambar 4). Rendahnya indeks kemerataan spesies di FMIPA dan lapangan Unsrat karena ada satu spesies yang mendominasi lokasi tersebut yaitu spesies *Zizina otis* yang ditemukan mencapai 36,10% dari kupu-kupu

yang ditemukan di FMIPA dan lapangan Unsrat.



Gambar 4. Indeks kemerataan spesies pada lima lokasi di kampus Universitas Sam Ratulangi.

Indeks kemerataan spesies kupu-kupu di Kampus Unsrat tergolong tinggi karena berkisar antara 0,72- 0,87. Indeks kemerataan spesies berkisar antar 0-1. Brower *et al.* (1998) berpendapat bahwa, apabila nilai kemerataan  $<0,4$  menunjukkan tingkat kemerataan yang rendah, nilai kemerataan antara 0,4–0,6 menunjukkan tingkat kemerataan yang sedang, dan nilai kemerataan  $>0,6$  menunjukkan tingkat kemerataan yang tinggi. Kemerataan spesies kupu-kupu menunjukkan penyebaran spesies kupu-kupu pada suatu habitat. Hal ini berguna untuk melihat pola penyebaran spesies merata atau didominasi oleh satu spesies.

Menurut Winarni (2005), bahwa semakin tinggi nilai indeks kemerataan spesies menunjukkan bahwa jumlah individu dari tiap spesies semakin merata atau seragam, sedangkan nilai kemerataan yang rendah menunjukkan adanya dominasi dari suatu spesies. Perbedaan indeks kemerataan spesies kupu-kupu di Kampus Universitas Sam Ratulangi juga dipengaruhi kondisi lingkungan baik fisik maupun biologi pada setiap tipe habitat berbeda-beda. Menurut Saputro (2007), perbedaan yang terdapat pada setiap tipe habitat tersebut terutama pada jenis vegetasi yang merupakan sebagai sumber

pakan bagi ulat maupun kupu-kupu. Selain jenis vegetasi yang ada, ketersediaan air, kondisi udara yang bersih dan cahaya matahari yang cukup juga sangat diperlukan oleh kupu-kupu.

## KESIMPULAN

Jumlah kupu-kupu yang ditemukan di kampus Universitas Sam Ratulangi sebanyak 5 famili yang terdiri dari 29 spesies dengan total 2006 individu. Famili kupu-kupu yang paling banyak ditemukan adalah Nymphalidae dan yang sedikit Papilionidae. *Zizina otis* merupakan spesies yang paling banyak ditemukan jumlah individunya, kemudian diikuti oleh *Catopsilia pamona flava*. Spesies kupu-kupu yang memiliki jumlah individu paling sedikit adalah *Papilio gigon*, *Melanitis leda obsolete*, dan *Pareronia vareria*. Kelimpahan spesies dan indeks kekayaan spesies tertinggi terdapat di ruang terbuka hijau Fapet dan Rektorat, sedangkan yang terendah di FMIPA dan lapangan Unsrat. Indeks keanekaragaman spesies kupu-kupu tertinggi juga terdapat di ruang terbuka hijau Fapet dan Rektorat, sedangkan yang terendah di kawasan FIB dan Hukum. Indeks kemerataan spesies tertinggi di kawasan Fapet dan LP3, sedangkan yang terendah di di FMIPA dan lapangan Unsrat. Keanekaragaman kupu-kupu di ruang terbuka hijau kampus Unsrat sangat tergantung dari keberadaan tumbuhan sebagai pakan dan tanaman inang bagi kupu-kupu tersebut.

## DAFTAR PUSTAKA

- Achmad A (2002) Potensi dan sebaran kupu-kupu di Kawasan Taman Wisata Alam Bantimurung. Dalam: Workshop pengelolaan kupu-kupu berbasis masyarakat. batimurung. Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Basset Y, Easewood R, Sam L., Lohman DJ, Novotny V, Treuer

- T, Miller S, Weiblen GD, Pierce NE, Bunyavejchewin S, Sakchoowong W, Kongnoo P, Osorio-arenas, MA (2012) Cross-continental comparisons of butterfly assemblages in tropical rainforests: implications for biological monitoring. *Insect Conservation and Diversity* 6: 223-233.
- Belows TS (1992) Life table construction and analysis in the evaluation of natural enemies. *Annu. Rev. Entomol.* 37: 25-29.
- Brower JE, Jerrold CHZ, Von EIN (1998) Field and laboratory methods for general ecology. Third Edition, USA. Wm.C. Brown Publisher. New York.
- Dendang B (2009) Keanekaragaman kupu-kupu di resort Selabintana Taman Nasional Gunung Gede Pangrango, Jawa Barat. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*, 4: 25-36.
- Dewenter IS, Tschardtke T (2000) Butterfly community in fragmented habitats. *Ecology letters*. 3:449-356.
- Fachrul MF (2012). Metode sampling bioekologi. Bumi Aksara, Jakarta.
- Gunadharma N (2013) Dinamika keanekaragaman jenis dan karakteristik habitat kupu-kupu di Kawasan Kampus IPB Darmaga. Skripsi. Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Handayani NW (2000). Preferensi kupu-kupu terhadap beberapa jenis bunga di Kampus UI Depok. Skripsi. Jurusan Biologi FMIPA UI Depok.
- Jumar (1997) Entomologi serangga. Rineka Cipta, Jakarta.
- Jumar (2000). Entomologi pertanian. Rineka Cipta, Jakarta.
- Koneri R, Maabuat PV (2016) Diversity of butterflies (Lepidoptera) in Manembo-Nembo wildlife reserve: North Sulawesi. *Pakistan Journal of Biological Sciences*, 19: 202-210.
- Koneri R, Saroyo S (2011) Keanekaragaman kupu-kupu (Lepidoptera) pada tipe habitat di Hutan Lindung Gunung Klabat, Sulawesi Utara. *Biosfera*. 28: 86-94.
- Koneri R, Saroyo, S (2012) Distribusi dan keanekaragaman kupu-kupu (Lepidoptera) di Gunung Manado Tua, Kawasan Taman Nasional laut Bunaken, Sulawesi Utara. *Jurnal Bumi Lestari*, 12: 357-365.
- Lamatoa DC, Koneri R, Siahaan R, Maabuat PV (2013) Populasi kupu-kupu (Lepidoptera) di Pulau Mantehage, Sulawesi Utara. *Jurnal Ilmiah Sains*, 13: 52-56.
- Lestari DF, Putri RDA, Ridwan M, Purwaningsih AW (2015) Keanekaragaman Kupu-kupu (Insekta: Lepidoptera) di Wana Wisata Alas Bromo, BKPH Lawu Utara, Karanganyar, Jawa Tengah. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon.* 1 (6): 1284- 1288 1288
- Mafruchi MF (2016) Kampus Biodiversitas Pertama di Indonesia. <http://himakova.lk.ipb.ac.id/page/14/> Diakses pada 9 November 2017.
- Magurran (2004) Measuring Biological Diversity. Malden, Blackwell Publishing, London.
- Orr A, Kitching R (2010) The butterflies of Australia. Jacana Books, Crows Nest.
- Peggie, Amir (2006) Panduan praktis kupu-kupu di Kebun Raya Bogor, Pusat Penelitian Biologi, LIPI, Cibinong.
- Peggie D (2014) Mengenal kupu-kupu Bogor. Pandu Aksara Publishing. Jakarta, Indonesia.
- Priyono, Abdullah (2013) Keanekaragaman jenis kupu-kupu di taman Hayati UNNES.

- Biosaintifika. Journal of Biologi & Biology Education, 5: 76-81.
- Priyono BOR, Rahayuningsih M (2012) Keanekaragaman jenis kupu-kupu superfamili Papilionoidea di Dukuh Banyuwangi Desa Limbangan Kecamatan Limbangan Kabupaten Kendal. Jurnal MIPA, 35: 12-20.
- Rizal S (2007) Populasi kupu-kupu di Kawasan Cagar Alam Rimbo Panti dan Kawasan Wisata Lubuk Minturun Sumatera Barat. Mandiri, 9: 177-237.  
On line at <http://bdpunib.org/artikel/2007.pdf> [accessed. Diakses pada 26 Februari 2012].
- Salamah S, Dahelmi, AI (2002) Kupu-Kupu Papilionidae di Taman Nasional Kerinci Seblat, Kehati. Jakarta.
- Saputro NA (2007). Keanekaragaman kupu-kupu di Kampus IPB Darmaga. Skripsi. Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata Fakultas Kehutanan IPB. Bogor.
- Simanjuntak OFM (2000) Kajian produksi dan tingkah laku beberapa jenis kupu-kupu yang terdapat di beberapa daerah di kabupaten Bogor. Tesis. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Seki Y, Takanami Y, Otsuka, K (1991) Butterflies of Borneo, Licaenidae, Vol.2 No.1, Tobhisima Corporation. Tokyo.
- Tallei TE, Nangoy MJ, Koneri R, Saroyo (2015) Biodiversity assesment of Mt. Tumpa Forest Park, North Sulawesi, Indonesia. Asian Journal Biodiversity, 6: 1-21.
- Utami EN (2012) Komunitas kupu-kupu (*Ordo Lepidoptera: Papilionidae*) di Kampus Universitas Indonesia Depok Jawa Barat. Skripsi. Program Sarjana Universitas Indonesia Depok.
- Vane-Wright RI, dan de Jong R (2003) The butterflies of Sulawesi: annotated checklist for a critical island fauna. Zool. Verh. Leiden., 343: 3-267.
- Winarni N (2005) Analisa sederhana dalam ekologi hidupan liar. Pelatihan survey biodiversitas, Way canguk.
- Yustitia (2012). Keanekaragaman dan kelimpahan kupu-kupu di kebun Botani UPI Bandung. Skripsi. Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.