



Proceeding of Biology Education

Journal homepage: <http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/pbe>



Keanekaragaman kupu-kupu (*Lepidoptera*) di Danau Kenanga, Universitas Indonesia Depok, Jawa Barat, Indonesia

Nadila Restu Mutiasari*, Nurlaela Widyasari, Fitria Kristanti Eka Putri, Ihiya Aprisia Wanti, Refirman Djahar, Nurmasari Sartono

Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta, Indonesia

*Email: NadilaRestuMutiasari_1304617040@mhs.unj.ac.id

INFO ARTIKEL

Sejarah artikel

Diterima : 15 Januari 2021

Disetujui : 19 Januari 2021

Dipublikasikan : 26 Januari 2021

Kata kunci :

Dominansi

Keanekaragaman

Lepidoptera

Tumbuhan inang

Tumbuhan pakan

ABSTRAK

Penelitian mengenai Keanekaragaman kupu-kupu (*Lepidoptera*) di Danau Kenanga Universitas Indonesia dilaksanakan pada bulan November 2020. Metode yang digunakan ialah eksploratif dengan menjelajahi jalur lokasi penelitian. Hasil dari data yang telah diperoleh yaitu 6 spesies kupu-kupu yang berasal 3 famili yaitu Lycaenidae, Pieridae, dan Nymphalidae, serta berjumlah 40 individu kupu-kupu. Hasil dari analisis indeks keanekaragaman pada kupu-kupu dengan menggunakan rumus Shanon-Wiener didapatkan (H') sebesar 1,54 yang artinya memiliki keanekaragaman sedang dan hasil dari analisis indeks dominansi kupu-kupu dengan menggunakan rumus dominansi Simpson diperoleh (D) sebesar 0,25 yang artinya memiliki kategori rendah yaitu hampir tidak ada spesies yang mendominasi. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa *Ruellia simplex* (kencana ungu) merupakan tumbuhan pakan serta tumbuhan inang kupu-kupu, *Oxalis barrelieri* (calincing tanah) merupakan tumbuhan pakan kupu-kupu, dan *Dimocarpus longan* (kelengkeng) merupakan tumbuhan inang kupu-kupu.

© 2021 Universitas Negeri Jakarta. This is an open-access article under the CC-BY license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>)



Proceeding of Biology Education

Journal homepage: <http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/pbe>



The diversity of butterfly (*Lepidoptera*) in Kenanga Lake Indonesia University Depok, West Java, Indonesia

Nadila Restu Mutiasari*, Nurlaela Widyasari, Fitria Kristanti Eka Putri, Ihiya Aprisia Wanti, Refirman Djamar, Nurmasari Sartono

Biology Education, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Universitas Negeri Jakarta, Indonesia

*Corresponding author: NadilaRestuMutiasari_1304617040@mhs.unj.ac.id

ARTICLE INFO

Article history

Received: 15 Januari 2021

Revised: 19 Januari 2021

Accepted: 26 Januari 2021

Keywords:

Dominance

Diversity

Lepidoptera

Host plant

Food plant

ABSTRACT

Research on the diversity of butterflies (*Lepidoptera*) in Lake Kenanga, University of Indonesia was conducted in November 2020. The method used was exploratory by exploring the path of the research location. The results of the data obtained are 6 butterfly species from 3 families, namely Lycaenidae, Pieridae, and Nymphalidae, and totaling 40 individual butterflies. The results of the analysis of the diversity index in butterflies using the Shannon-Wiener formula obtained (H') of 1.54 which means that they have moderate diversity and the results of the analysis of the butterfly dominance index using the Simpson dominance formula are obtained (D) of 0,25 which means it has a low category namely almost no species dominates. Based on the results of the study it was found that *Ruellia simplex* (purple kenanga) is a forage plant and butterfly host plant, *Oxalis barrelieri* (ground calincing) is a butterfly forage plant, and *Dimocarpus longan* (longan) is a butterfly host plant.

© 2021 Universitas Negeri Jakarta. This is an open-access article under the CC-BY license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>)

PENDAHULUAN

Kupu-kupu ordo Lepidoptera dapat mudah dikenali dengan adanya ciri khas yang dimiliki berupa permukaan tubuh dan sayapnya terdapat sisik-sisik halus yang mengandung pigmen, sehingga dapat memberikan variasi warna yang merupakan karakter penting untuk mengidentifikasi kupu-kupu (Kirton, 2014). Dalam keseimbangan ekosistem, kupu-kupu sangat penting karena memiliki peran salah satunya yaitu sebagai serangga yang membantu dalam penyerbukan bunga pada tumbuhan (Kristanto & Momberg, 2008).

Kupu-kupu selain berperan sebagai penyerbuk, juga berperan sebagai indikator perubahan habitat dimana keberadaan tumbuhan sebagai pakan ataupun sebagai inang dapat mempengaruhi keberadaan kupu-kupu (Ruslan, 2012). Secara ekologis dalam mempertahankan keseimbangan ekosistem perubahan keanekaragaman serta kepadatan populasi kupu-kupu merupakan salah satu indikator kualitas lingkungan (Saputro, 2007). Keanekaragaman kupu-kupu antara wilayah yang satu dengan wilayah lainnya tentu berbeda, hal ini karena eksistensi kupu-kupu di suatu habitat berkaitan oleh faktor abiotik dan biotik yang ada didalamnya. Faktor abiotik yang mempengaruhi yaitu curah hujan, kelembaban, intensitas cahaya dan suhu. Sementara faktor biotik yang mempengaruhi yaitu komposisi vegetasi, pathogen, parasit dan predator (Fileccia, 2015).

Wilayah Kampus Universitas Indonesia (UI) sebagian besar terdiri dari ruang hijau terbuka, hal ini menjadikan wilayah kampus UI sangat baik untuk dijadikan daerah konservasi resapan air semacam danau buatan. Danau di UI pada umumnya terbentuk karena hasil dari penampungan beberapa sungai kecil (Isnaini, 2011). Kampus UI memiliki 6 danau yaitu Danau Kenanga, Danau Mahoni, Danau Aghatis, Danau Puspa, Danau Salam, dan Danau Ulin. Danau Kenanga juga diketahui dengan nama Danau Pondok Cina, yang terletak tidak jauh dari Masjid UI, Balairung, dan Rektorat. Danau Kenanga mempunyai pangkal arus air yang berlainan dari lima danau lainnya yang berada di dalam kawasan kampus UI yaitu mempunyai 2 inlet yang bersumber dari pengecilan arus Sungai Ciliwung-Cisadane.

Hubungan antara kupu-kupu dengan tumbuhan adalah suatu hubungan yang saling menguntungkan. Tersedianya tumbuhan inang untuk pakan ulat (larva) dan tumbuhan penghasil nektar untuk pakan imagonya adalah penanda dari habitat kupu-kupu (Soekardi, 2007). Pada saat kupu-kupu masih menjadi larva ataupun saat menjadi imago, pakan kupu-kupu mejadi sumber makanan yang sangat penting bagi perkembangannya (Heddy, 2012). Jeruk (*Citrus* sp.) sebagai tumbuhan pakan sekaligus sumber nektar untuk larva biasanya disukai oleh kupu-kupu jenis *Papilio demoleus* dan *Papilio demolion*. Larva *Troides* sp. Memiliki sumber pakan yaitu sirih hutan (*Aristolochia tagala*) karena didalamnya terdapat kandungan asam aristolosik (senyawa asam yang berpotensi karsinogenik) yang menyebabkan larva *Troides* sp. terasa sangat pahit sehingga tidak disukai oleh burung pemangsa (Mebs & Schneider, 2002). Kupu-kupu pada umumnya tertarik pada beragam jenis bunga yang mempunyai kantung nektar yang cetek dan dapat dijangkau (Nugroho & Noviani, 2019).

Mengingat pentingnya peran kupu-kupu dalam keseimbangan ekosistem, maka diperlukan penelitian yang berkaitan dengan keanekaragaman kupu-kupu di Danau Kenanga, Universitas Indonesia, Depok, Jawa Barat guna mengantisipasi kerusakan habitatnya. Hasil dari penelitian ini dapat menambah informasi mengenai keanekaragaman kupu-kupu di Universitas Indonesia khususnya di kawasan Danau Kenanga.

METODE

Pada penelitian ini menggunakan alat berupa jaring serangga yang memiliki panjang tungkai hingga 2 meter untuk menangkap kupu-kupu yang akan digunakan sebagai sampel penelitian, kamera sebagai alat dokumentasi sampel, *hand counter* untuk mengukur langkah dan jarak, jam tangan untuk melihat waktu, alat tulis untuk mencatat, dan buku panduan

identifikasi kupu-kupu. Penelitian ini menggunakan metode eksploratif dengan cara menjelajahi jalur setapak di lokasi pengamatan menggunakan alat *hand counter* yang berfungsi untuk menentukan jarak (Kurniawan et al., 2020).

Sampel pada penelitian ini diambil dengan menangkap beberapa spesies kupu-kupu menggunakan jaring serangga, kemudian difoto dengan menggunakan kamera. Pengambilan foto sampel dilakukan di pagi hari yakni pukul 09.00-11.00 WIB dan di sore hari yakni pukul 13.00-15.00 WIB. (Sihombing, 2002). Kemudian foto sampel saat pengamatan yang diperoleh diidentifikasi dengan menggunakan buku "*Identification guide for butterflies of West Java*". Data yang dikumpulkan berupa jenis kupu-kupu Lepidoptera, jenis tumbuhan pakan dan tumbuhan inangnya yang diperoleh selama penelitian kemudian diidentifikasi dan dianalisis keanekaragaman serta dominansinya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

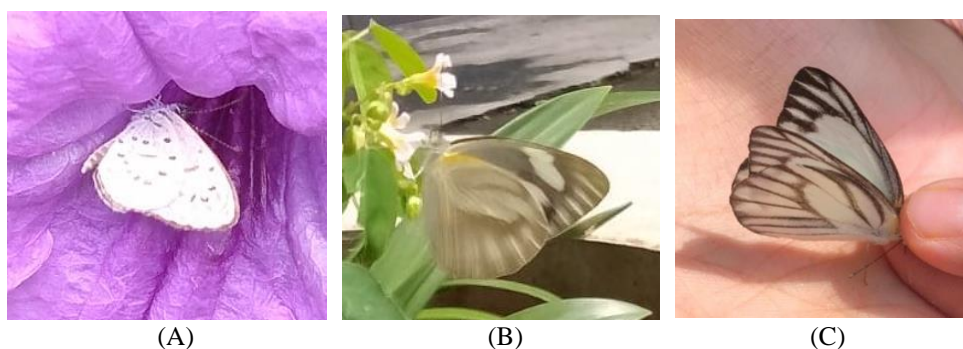
Hasil dari identifikasi dan analisis keanekaragaman jenis kupu-kupu Lepidoptera di Danau Kenanga Universitas Indonesia, berdasarkan waktu aktifnya diperoleh 6 spesies yang disajikan pada [Tabel 1](#).

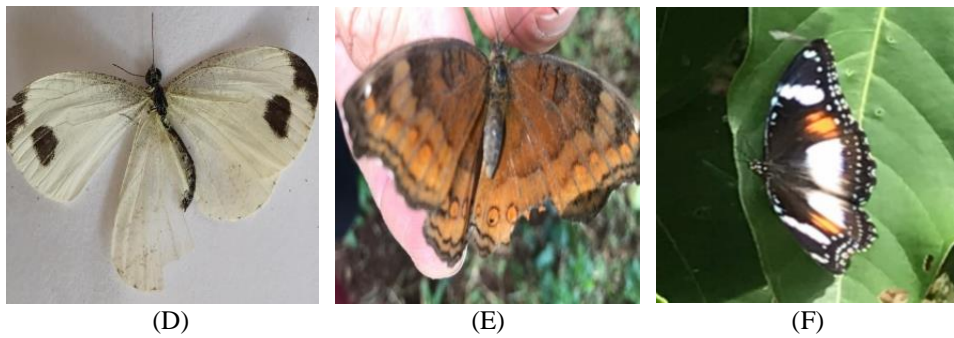
Tabel 1

Jenis kupu-kupu Lepidoptera

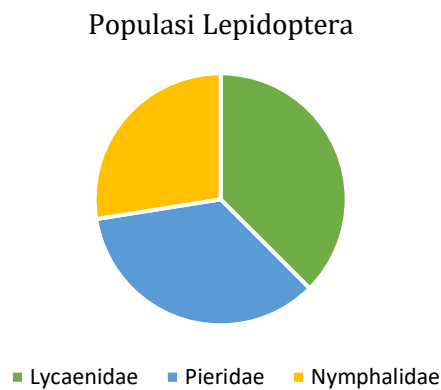
Lokasi	Famili	Jenis	Jumlah	Tumbuhan Pakan
Halaman Gedung Makara Art Center UI	Lycaenidae	<i>Zizina Otis</i>	15	<i>Ruellia simplex</i> (kencana ungu)
	Pieridae	<i>Appias olferna</i>	3	<i>Oxalis barrelieri</i> (calincing tanah)
	Pieridae	<i>Cepora nerissa</i>	7	<i>Ruellia simplex</i> (kencana ungu)
Kebun depan Gedung Makara Art Center UI	Nymphalidae	<i>Hypolimnys bolina</i>	10	<i>Dimocarpus longan</i> (kelengkeng)
	Pieridae	<i>Leptosia nina</i>	4	<i>Dimocarpus longan</i> (kelengkeng)
Halaman depan danau Kenanga UI	Nymphalidae	<i>Junonia hedonia</i>	1	

Jumlah kupu-kupu pada habitat tersebut terdapat 40 individu. Adapun jenis kupu-kupu Lepidoptera yang didapatkan seperti pada [Gambar 1](#).





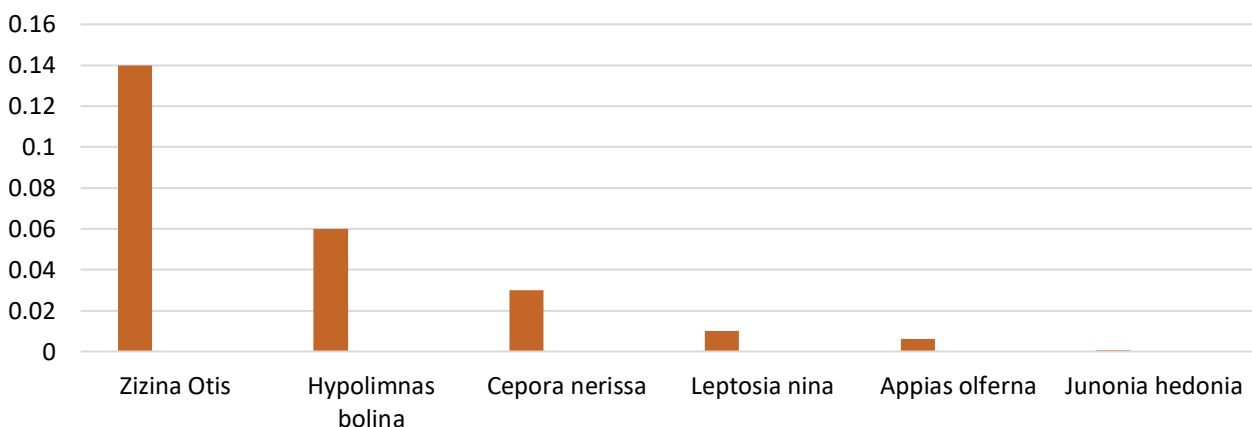
Gambar 1. Jenis kupu-kupu Lepidoptera, (A) *Zizina Otis*, (B) *Appias olferna*, (C) *Cepora nerissa*, (D) *Leptosia nina*, (E) *Junonia hedonia*, (F) *Hypolimnas bolina*



Gambar 2. Famili kupu-kupu yang ditemukan di sekitar Danau Kenanga

Berdasarkan hasil analisis didapatkan nilai indeks keanekaragaman jenis kupu-kupu sebesar 1,54 yang berarti memiliki keanekaragaman sedang. Tingkat keanekaragaman dipengaruhi oleh faktor pendukung pertumbuhan dan perkembangan kupu-kupu seperti faktor lingkungan dan beragamnya tanaman pakan (Lestari *et al.*, 2020). Faktor atau gangguan yang mempengaruhi kelimpahan jenis kupu-kupu di suatu habitat yaitu seperti temperatur, kelembaban, cahaya, curah hujan, parasit dan predator (Lamatoa *et al.*, 2013). Suatu habitat tertentu dapat ditempati oleh kupu-kupu apabila mampu beradaptasi terhadap faktor lingkungan yang ada di habitat tersebut yaitu berupa berupa faktor biotik dan abiotik.

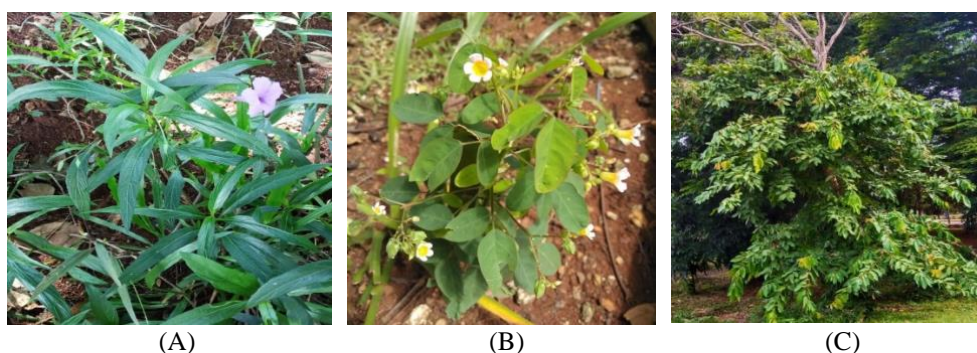
Nilai indeks dominansi yang didapat sebesar 0,25 yang artinya tergolong dalam kategori rendah yaitu hampir tidak ada spesies yang mendominasi. Adapun nilai dominansi pada tiap jenis kupu-kupu ditunjukkan pada [Gambar 3](#).



Gambar 3. Nilai Dominansi Tiap Jenis Kupu-Kupu

Dominansi dapat disebabkan oleh tersedianya tumbuhan inang, menyebabkan jumlah imago melimpah dan frekuensi pertemuan menjadi tinggi (Sulistiyani, 2014). Berdasarkan nilai dari indeks dominansi menunjukkan bahwa tidak adanya pemusatan dominansi pada spesies tertentu sehingga dapat dikatakan kelimpahan tiap spesiesnya lebih merata (Sulistiyani, 2014).

Jumlah tumbuhan penghasil nektar atau sumber makanan (*foodplant*) bagi kupu-kupu dan tumbuhan inang yang menjadi pakan larva (*hostplant*) di dalam suatu area, mempengaruhi kehadiran kupu-kupu (Indrawan et al., 2007). Kupu-kupu mengonsumsi nektar yang terdapat pada bunga dan meletakkan telurnya pada tumbuhan inang untuk kebutuhan nutrisi dan kelangsungan hidupnya (Soekardi, 2007). Tanaman seperti perdu, semak, pohon dan liana atau herba pada umumnya dapat dimanfaatkan sebagai pakan untuk larva dan tempat berlindung kupu-kupu (Vane & De Jong, 2003). Selain itu, dalam kehidupan kupu-kupu komponen penting syarat sebuah habitat adalah adanya vegetasi pakan dan vegetasi pelindung, faktor udara yang tidak tercemar polusi, cahaya yang cukup dan unsur yang dapat melembabkan lingkungan habitat seperti air. Ketidaksesuaian antara kupu-kupu dan komponen habitatnya akan menyebabkan kupu-kupu berpindah tempat mencari habitat yang sesuai untuk mendukung kelangsungan hidupnya (Alikodra, 2002). Berdasarkan hasil penelitian didapatkan 3 jenis tumbuhan yang merupakan tumbuhan inang dan tumbuhan pakan kupu-kupu Lepidoptera di lokasi penelitian. Adapun jenis tumbuhan yang didapatkan ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Jenis tumbuhan pakan dan tumbuhan inang kupu-kupu, (A) *Ruellia simplex*, (B) *Oxalis barrelieri*, (C) *Dimocarpus longan*

Hasil pengamatan pada lokasi halaman Gedung Makara Art Center didapatkan 3 jenis kupu-kupu yaitu *Zizina otis* dari famili Lycaenidae sebanyak 15 individu dan *Cepora nerissa* dari famili Pieridae sebanyak 7 individu yang sedang menghisap nektar di dalam bunga kencana ungu (*Ruellia simplex*). Tumbuhan ini termasuk herba yang dapat tumbuh hingga 1 meter, batang yang sedikit berkayu, dan sedikit rambut-rambut halus pada batang mudanya. Tumbuhan ini juga mempunyai tipe daun sederhana dimana bentuknya yang menyempit dan panjang hingga 20 cm, memiliki warna hijau gelap dan sedikit keunguan. Bunga pada tumbuhan ini berwarna ungu lavender serta berbentuk tabung yang menarik, dimana dengan morfologinya yang tidak rumit memudahkan bagi kupu-kupu untuk menghisap nektar, hal ini yang menjadikan satu dari beberapa faktor utama terbentuknya interaksi di antara kupu-kupu dan tumbuhan (Schoonhoven et al., 2005). Berdasarkan hasil pengamatan, tumbuhan ini paling banyak dihindangi oleh kupu-kupu karena bunga kencana ungu merupakan tumbuhan penghasil nektar atau sumber makanan (*foodplant*) bagi kupu-kupu dan ditemukan banyak ulat di dekat tumbuhan ini sehingga diduga pula bahwa tumbuhan ini merupakan tumbuhan inang yang menjadi pakan larva (*hostplant*).

Jenis kupu-kupu selanjutnya yang ditemukan pada lokasi halaman Gedung Makara Art Center yaitu *Appias olferna* dari famili Pieridae sebanyak 3 individu yang sedang menghisap

nektar pada bunga calincing tanah (*Oxalis barrelieri*). Calincing tanah merupakan tumbuhan yang memiliki daun berbentuk bujur telur, tumbuh bertiga dalam satu tangkai di ujung (Yamusannih, 2014). Tumbuhan ini termasuk dalam semak tegak berkayu dari famili Oxalidaceae, tinggi dapat mencapai 1,5 meter dengan permukaan batang halus dan berwarna hijau agak kecoklatan, serta berdaun majemuk dengan 3 anak daun berbentuk telur. Calincing memiliki bunga majemuk berwarna putih agak kehijauan dan bintik kekuningan, serta berbentuk terompet. Tumbuhan ini merupakan tumbuhan berbunga yang berperan sebagai tumbuhan inang oleh berbagai serangga seperti serangga penyerbuk, predator, dan parasitoid. Dari hasil pengamatan, tumbuhan ini didatangi oleh kupu-kupu karena merupakan tumbuhan penghasil nektar atau sumber makanan (*foodplant*) bagi kupu-kupu.

Hasil pengamatan pada lokasi kebun depan Gedung Makara Art Center didapatkan 2 jenis kupu-kupu yaitu *Hypolimnas bolina* dari famili Nymphalidae sebanyak 10 individu dan *Leptosia nina* sebanyak 4 individu dari famili Pieridae yang sedang hinggap di daun tumbuhan kelengkeng (*Dimocarpus longan*) yang merupakan tanaman buah dari suku Sapindaceae yang berasal dari Asia Tenggara. Pohon kelengkeng dapat tumbuh hingga 40 meter dengan memiliki sekitar 1 meter diameter batang, serta memiliki daun majemuk dengan 2-6 pasang anak daun dan memiliki bentuk daun bulat memanjang (Fajriyah et al., 2016). Tumbuhan inang bagi kupu-kupu diantaranya adalah dari famili Sapindaceae, Annonaceae, Rubiaceae, Malvaceae, Rutaceae, Tiliaceae, Loranthaceae, Acanthaceae, Moraceae, Euphorbiaceae, dan beberapa famili lainnya (Aryanti et al., 2019). Hal ini menunjukkan bahwa pohon kelengkeng merupakan salah satu inang atau *hostplant* bagi kupu-kupu. Kondisi ini diperkuat pula dengan pengamatan yang telah dilakukan bahwa ditemukan banyak larva di sekitar pohon tersebut.

Hasil pengamatan pada lokasi halaman depan danau Kenanga UI didapatkan 1 jenis kupu-kupu yaitu *Jenonia hedonia* dari famili Nymphalidae sebanyak 1 individu yang sedang terbang di sekitar lokasi tersebut sehingga tidak diketahui tumbuhan pakan dan tumbuhan inang pada kupu-kupu jenis tersebut.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan, didapatkan 6 spesies kupu-kupu Lepidoptera yang berasal dari 3 famili, yaitu Lycaenidae (1 spesies), Pieridae (3 spesies), Nymphalidae (2 spesies), serta jumlahnya 40 individu. Nilai dari indeks keanekaragaman jenis kupu-kupu pada wilayah Danau Kenanga, Universitas Indonesia tergolong sedang dengan nilai H' 1,54 dan nilai indeks dominansi kupu-kupu di kawasan Danau Kenanga, Universitas Indonesia tergolong rendah dengan nilai D 0,25. Hasil penelitian juga didapatkan bahwa *Ruellia simplex* (kencana ungu) merupakan tumbuhan pakan serta tumbuhan inang kupu-kupu, *Oxalis barrelieri* (calincing tanah) merupakan tumbuhan pakan kupu-kupu, dan *Dimocarpus longan* (kelengkeng) merupakan tumbuhan inang kupu-kupu.

Adapun saran untuk penelitian selanjutnya yaitu dalam mengambil dokumentasi gambar sampel lebih jelas dan terlihat seluruh bagian tubuh sampel agar mudah untuk diidentifikasi, penelitian lebih lanjut perlu diadakan secara berkala untuk mendapatkan data keanekaragaman yang spesifik, serta dalam mengidentifikasi tumbuhan pakan diperlukan pengamatan lebih lanjut terkait perilaku kupu-kupu saat menghisap nektar dan dalam mengidentifikasi tumbuhan inang diperlukan juga pengamatan lebih lanjut terkait telur dan larva yang terdapat di tumbuhan tersebut.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami ucapkan kepada seluruh pihak yang telah membantu sehingga penelitian dapat terlaksana, terutama kepada Kepala UPT Pengamanan Lingkungan Kampus Universitas Indonesia (PLK UI), Kepala UPT Kesehatan Kerja dan Lingkungan Universitas Indonesia (K3L UI), dan Direktur Operasi Pemeliharaan Fasilitas Universitas Indonesia (DOPF

UI) atas izinnya untuk melakukan penelitian di Danau Kenanga, Universitas Indonesia.

REFERENSI

- Alikodra, H. S. (2002). *Pengelolaan Satwa Liar*. Bogor: Yayasan Penerbit Fakultas Kehutanan IPB.
- Aryanti, E., Rohyani, I. S., & Suripto. (2019). Keanekaragaman Tumbuhan Inang Larva Kupu-Kupu di Taman Wisata Alam Suranadi. *Biologi Wallacea Jurnal Ilmiah Ilmu Biologi*, 5(1), 7-11.
- Fajriyah, L., Hamidah., & Irawan, B. (2016). Analisis Keanekaragaman dan Pengelompokan Empat Varietas Kelengkeng (*Dimocarpus longan* Lour.) Melalui Metode Fenetik. *Biologi.fst. Unair.ac.id*. 1-10.
- Fileccia (2015). Seasonal patterns in butterfly abundance and species diversity in five characteristic habitats in sites of community importance in Sicily (Italy). *Bulletin of insectology*, 68(1).
- Heddy, S. (2012). *Metode Analisis Vegetasi dan Komunitas*. Jakarta: PT.Raja Grafindo Persada.
- Indrawan, M., Richard, B. P., & Jatna, S. (2007). *Biologi Konservasi*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.
- Isnaini, A. (2011). *Penilaian Kualitas Air dan Kajian Potensi Situ Salam Sebagai Wisata Air di Universitas Indonesia, Depok*. Depok: FMIPA UI.
- Kirton, L. G. (2014). *A Naturalists Guide Butterflies of Peninsular Malaysia, Singapore and Thailand*. John Beaufoy Publishing. Forest Research Institute Malaysia.
- Kristanto, A., & Momberg, F. (2008). *Alam Jakarta-Panduan Keanekaragaman Hayati yang Tersisa di Jakarta*. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada.
- Kurniawan, B., Apriani, R. R., & Cahayu, S. (2020). Keanekaragaman Spesies Kupu-Kupu (Lepidoptera) Pada Habitat Eko-Wisata Taman Bunga Merangin Garden Bangko Jambi. *Al-Hayat: Journal of Biology and Applied Biology*, 3(1), 1-7.
- Lamatoa, D. C., Koneri, R., Siahaan, R., & Maabuat, P. V. (2013). Populasi Kupu-kupu (*Lepidoptera*) di Pulau Mantehage, Sulawesi Utara. *Jurnal Imiah Sains*, 13(1), 45-51.
- Lestari, M., Widhiono, I., & Darsono. (2020). Keanekaragaman dan Kemerataan Spesies Kupu-Kupu (Lepidoptera: Nymphalidae) di Hutan Cagar Alam Bantarbolang, Pemalang, Jawa Tengah. *Bioeksakta:Jurnal Ilmiah Biologi Unsoed*, 2(1), 16-22.
- Mebs, D., & Schneider, M. (2002). Aritolochic Acid Content Of South East Asian Troidine Swallowtails (Lepidoptera: Papilionidae) and of Aritolochia plant species (Aristolochiaceae). *Journal Chemoecology*, 12(1), 11-13.
- Nugroho,A.S., & Noviani,W.(2019).Karakteristik dan Pemanfaatan Tipe Habitat Rhopalocera Di Desa Ngesrep Balong Kabupaten Kendal.*Bioma*. 8 (2), 351-366
- Nugroho, A. S., Noviani, W. (2019). Karakteristik dan Pemanfaatan Tipe Habitat Rhopalocera Di Desa Ngesrep Balong Kabupaten Kendal. *Bioma*, 8(2), 351-366.
- Ruslan, H. (2012). Komunitas kupu-kupu Supersuku Papilionidea di Pusat Pendidikan Konservasi Alam Bodogol, Sukabumi, Jawa Barat. *Tesis*. Program Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor.
- Saputro, N. M. (2007). Keanekaragaman Jenis Kupu-Kupu diKampus IPB Darmaga. *Skripsi*. Bogor: Departemen Konservasi Sumber Daya Hutan dan Ekowisata Fakultas Kehutanan IPB.
- Schoonhoven, L. M., Van L. J., & Dicke, M. (2005). *Insect Plant Biology*. Oxford: University Press.
- Sihombing, D. T. H. (2002). *Satwa Harapan I : Pengantar Ilmu dan Teknologi Budidaya*. Bogor: Pustaka Wirausaha Muda.
- Soekardi, H. (2007). *Kupu-Kupu di Kampus Unila*. Bandar Lampung: Universitas Lampung.
- Sulistiyani, T. H., Rahayuningsih, M., Partaya. (2014). Keanekaragaman Jenis Kupu-Kupu

(Lepidoptera: Rhopalocera) Di Cagar Alam Ulolanang Kecubung Kabupaten Batang. *Unnes Journal of Life Science*, 3(1), 9-17.

Vane, W. R. J., De jong, R. (2003). *The butterflies of Sulawesi Annotated Checklist for a Critical Island Fauna*. *Zoology*, 343, 3-267.

Yamusannih, F. (2014). Inventarisasi Serangga yang Berasosiasi dengan Beberapa Tumbuhan Penghasil Bunga di Kebun Kelapa Sawit Kampung Bener, Kecamatan Pantai Cermin, Kab. Serdang Bedagai, Provinsi Sumatera Utara. *Skripsi*. Universitas Medan Area.