

KEANEKARAGAMAN JENIS KUPU-KUPU DI PERKEBUNAN JERUK (*Citrus sinensis*) DESA PISANGAN KECAMATAN KANDANGAN BARAT KABUPATEN HULU SUNGAI SELATAN

Dahlia, Bayu Hari Mukti

Program Studi Pendidikan Biologi STKIP-PGRI Banjarmasin

Lyaayla93@gmail.com

ABSTRAK

Perkebunan jeruk adalah salah satu habitat tempat hidup kupu-kupu. Keberadaan kupu-kupu di perkebunan Jeruk (*Citrus sinensis*) masih banyak yang belum mengamati dan melakukan eksperimen tentang keanekaragaman jenis kupu-kupu. Tujuan dilakukannya penelitian tentang keanekaragaman jenis kupu-kupu di perkebunan Jeruk ini adalah untuk mengetahui jenis kupu-kupu apa saja yang ada di perkebunan Jeruk (*Citrus sinensis*), mengetahui bagaimana kelimpahan jenis kupu-kupu, mengetahui bagaimana keanekaragaman jenis kupu-kupu, bagaimana kekayaan dan pemerataan jenis kupu-kupu.

Penelitian ini dilakukan di perkebunan Jeruk pada bulan Mei-Juni 2017. Metode pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode garis transek di area perkebunan Jeruk. Berdasarkan hasil penelitian ditemukan 15 spesies kupu-kupu di perkebunan Jeruk (*Citrus sinensis*) Desa Pisangan Kecamatan Kandangan Barat Kabupaten Hulu Sungai Selatan. Jenis yang ditemukan tergolong ke dalam 3 famili, yaitu delapan spesies famili Nymphalidae, lima spesies famili Pieridae, dan dua spesies dari famili Papilionidae. Keanekaragaman kupu-kupu di perkebunan Jeruk tergolong sedang ($H' = 2,35$), kelimpahan tertinggi terdapat pada famili Nymphalidae yaitu *Mycalesis mineus* (30 individu), sedangkan kelimpahan terendah terdapat pada famili Papilionidae yaitu *Papilio polytes* (1 individu). Kekayaan jenisnya tergolong rendah ($Dmg = 2,68$), sedangkan pemerataan jenisnya tergolong tinggi ($E = 0,86$). Secara umum jenis kupu-kupu yang terdapat di perkebunan Jeruk tidak menyebar merata.

Kata Kunci : *Jenis, Keanekaragaman, Kupu-kupu.*

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki tingkat keanekaragaman hayati tertinggi di dunia. Indonesia menempati posisi kedua setelah Brazil, sehingga dikenal dengan sebutan *Mega biodiversity*. Salah satu keanekaragaman hayati tertinggi di Indonesia adalah kupu-kupu (Lepidoptera). Kupu-kupu yang dimiliki Indonesia diperkirakan ada 2.200 jenis. Jumlah keanekaragaman kupu yang tinggi dimiliki negara seperti Peru dan Brazil dengan jumlah sekitar 3.700 jenis. Keanekaragaman kupu-kupu tersebar di seluruh wilayah dunia dengan jumlah 17.500 jenis (Septianella dkk, 2015). Indonesia juga menduduki urutan kedua di dunia dalam hal kekayaan jenis kupu-kupu (Rhopalocera) dengan jumlah jenis lebih dari 2000 jenis. Lebih dari 600 jenis dari jumlah tersebut terdapat di Jawa dan Bali, dan 40% nya merupakan jenis endemik. Indonesia merupakan negara kepulauan dengan faktor lingkungan yang berbeda-beda.

Perbedaan faktor inilah yang menyebabkan jenis kupu-kupu di setiap habitat pulau juga berbeda-beda (Lestari dkk, 2015).

Kupu-kupu adalah anggota kelompok serangga yang disebut Lepidoptera, yang merupakan bahasa Yunani yang berarti bersisik sayap. Dalam bentuk dewasa kupu-kupu dan ngengat ditandai dengan memiliki dua pasang sayap dengan sisik pada mereka. Selama hidupnya seekor kupu-kupu mengalami daur hidup yang dimulai dari telur yang biasanya menempel pada tanaman inang. Telur menetas menjadi semacam cacing ulat. Inilah tahap pertumbuhan kupu-kupu. Saat pertumbuhannya selesai, ulatnya siap berubah menjadi kupu-kupu dewasa pertama, transformasinya menjadi tahap reorganisasi disebut pupa (atau kepompong dalam kupu-kupu) (Wilson & Sing, 2015).

Kupu-kupu adalah salah satu serangga yang paling mencolok, disukai oleh banyak orang dan ada yang tidak menyukai. Warna cerah mereka, perilaku menarik dan aktivitas siang hari membuat mereka mudah dinikmati setiap orang (Smart, 1975).

Kupu-kupu biasanya aktif di siang hari. Ini adalah faktor penting lain yang menarik perhatian kita karena tidak hanya memastikan warna mereka akan disukai sepenuhnya. Oleh karena itu tidak mengherankan bahwa kupu-kupu telah begitu populer di kalangan kolektor. Selain itu, dalam banyak pendapat koleksi kupu-kupu lebih dari sekadar pilihan makhluk untuk studi ilmiah, ini adalah keindahannya sendiri (Smart, 1975).

Kupu-kupu sebagaimana diketahui tidak hanya sebagai objek yang memiliki keindahan, namun ia juga memiliki nilai penting lain. Baiknya tingkat keanekaragaman kupu-kupu dan penyebaran geografi yang mantap dapat memberikan informasi dalam studi lingkungan sebagai indikator lingkungan, serta perubahan yang mungkin terjadi. Kupu-kupu di alam memiliki peranan penting sebagai agen polinator pada proses perbungaan. Hal ini secara ekologis turut memberi peran dalam mempertahankan keseimbangan ekosistem dan memperkaya keanekaragaman hayati (Purwowidodo, 2015)

Desa Pisangan merupakan desa yang termasuk ke dalam wilayah Kecamatan Kandangan Barat. Daerah ini memiliki banyak perkebunan, seperti kebun karet, kebun rambutan, dan perkebunan lainnya, termasuk ada perkebunan jeruk milik warga sekitar yang sengaja dibudidayakan oleh warga sekitar. Perkebunan jeruk adalah salah satu habitat tempat hidup kupu-kupu. Hal ini karena disana terdapat pohon yang berdaun lebat dan semak yang sangat disukai kupu-kupu. Keadaan iklimnya pun termasuk iklim tropis yang sangat disukai kupu-kupu. Saat musim buah, jeruk akan mengalami pembungaan, pada saat pembungaan itulah maka akan mengundang berbagai macam kupu-kupu yang datang untuk membantu penyerbukan pada bunga Jeruk tersebut. Berbagai macam kupu-kupu yang hinggap pada bunga Jeruk tersebut.

Untuk menyikapi permasalahan tersebut, karena beranekaragam kupu-kupu di perkebunan tersebut maka dilaksanakanlah penelitian tentang keanekaragaman jenis kupu-kupu di perkebunan jeruk (*Citrus sinensis*) desa Pisangan Kecamatan Kandangan Barat Kabupaten Hulu Sungai Selatan.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Garis Transek atau Line Transect (Fachrul 2007). Metode ini digunakan untuk mengambil data dengan peralatan sederhana seperti jaring. Populasi dalam penelitian ini adalah semua jenis kupu-kupu yang ada di perkebunan Jeruk (*Citrus sinensis*) desa Pisangan Kecamatan Kandangan Barat Kabupaten Hulu Sungai Selatan. Sampel dalam penelitian ini adalah kupu-kupu yang teramati/dijumpai di jalur pengamatan yang telah ditentukan.

Penelitian ini menggunakan dua tahap penelitian langkah-langkah yang dilakukan yaitu tahap persiapan: menentukan lokasi dan melakukan observasi ke daerah penelitian, mengurus surat izin penelitian, mempersiapkan alat dan bahan dalam penelitian (1), tahap pelaksanaan: menyiapkan alat dan bahan penelitian, menentukan luas area, penangkapan kupu-kupu dengan menggunakan jaring serangga yang berdiameter 0,5m, pengambilan data kupu-kupu dilakukan dengan metode Garis Transek atau Line Transect (Fachrul 2007), penangkapan kupu-kupu dilaksanakan 3x, mulai pukul 07.00-09.00, 10.00-12.00, dan 13.00-15.00 WITA, kupu-kupu yang belum teridentifikasi di lapangan, diambil sampelnya dengan cara ditangkap menggunakan jaring kupu-kupu, kupu-kupu dimasukkan dengan posisi sayap kanan dan kiri ditangkupkan agar tidak rusak, sampel kupu-kupu yang telah diawetkan selanjutnya diidentifikasi dengan buku panduan kunci diterminasi serangga Khristina (1994), mengukur parameter lingkungan seperti suhu, intensitas cahaya, kelembaban setelah pengambilan sampel selesai, memasukkan data yang didapat kedalam tabel pengamatan baik jumlah maupun jenis kupu-kupu yang didapat pada jaring kupu-kupu tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis Kupu-kupu yang ditemukan yaitu, *Catopsilia pyranthe*, *Papilio polytes*, *Junonia atlites*, *Melanitis leda*, *Mycalesis mineus*, *Appias olferna*, *Leptosia nina*, *Neptis hylas*, *Eurema hecabe*, *Hypolimnna bolina*, *Papilio memnon*, *Junonia almana*, *Catopsilia scylla*, *Polyura schreiber*, dan *Elymnias hypernestra*.

Tabel 1. Jenis kupu-kupu yang ditemukan di perkebunan Jeruk (*Citrus sinensis*) Desa Pisangan Kecamatan Kandangan Barat Kabupaten Hulu Sungai Selatan.

No	Spesies	Nama Indonesia	Famili
1	<i>Catopsilia pyranthe</i>	Kupu-kupu Berbintik-bintik	Pieridae
2	<i>Papilio polytes</i>	Kupu-kupu Ekor Walet	Papilionidae

3	<i>Junonia atlites</i>	Kupu-kupu Abu-abu	Nymphalidae
4	<i>Melanitis leda</i>	Kupu-kupu Ilalang	Nymphalidae
5	<i>Mycalesis mineus</i>	Kupu-kupu Bermotif Gelap	Nymphalidae
6	<i>Appias olferna</i>	Kupu-kupu Bergaris	Pieridae
7	<i>Leptosia nina</i>	Kupu-kupu Kebun	Pieridae
8	<i>Neptis hylas</i>	Kupu-kupu Laut	Nymphalidae
9	<i>Eurema hecabe</i>	Kupu-kupu Kuning	Pieridae
10	<i>Hypolimnas bolina</i>	Kupu-kupu Telor Besar	Nymphalidae
11	<i>Papilio memnon</i>	Kupu-kupu Barong	Papilionidae
12	<i>Junonia almana</i>	Kupu-kupu Merak	Nymphalidae
13	<i>Catopsilia scylla</i>	Kupu-kupu Kertas Kuning	Pieridae
14	<i>Polyura shreieber</i>	Kupu-kupu Biru	Nymphalidae
15	<i>Elymnias hypernestra</i>	Kupu-kupu Pinang	Nymphalidae

Untuk kemelimpahannya yang paling melimpah yaitu spesies *Mycalesis mineus* (30 individu) karena bertepatan dengan masa peralihan dari musim kemarau menuju musim penghujan, Peralihan musim ini berpengaruh pada ketersediaan tumbuhan inang dan sumber makanan kupu-kupu. Peralihan musim biasanya ditandai dengan terjadinya hujan saat udara masih panas. Hujan akan memicu pertumbuhan tunas daun, serta periode berbunga tumbuhan jenis tertentu (Sulistiyani, 2013) dan yang kurang melimpah yaitu spesies *Papilio polytes* (1 individu) karena jumlah jenis vegetasi yang menjadi sumber pakan kupu-kupu dan larvanya sangat sedikit dan kurang beragam (Saputro, 2007).

Tabel 2. Kemelimpahan jenis kupu-kupu di perkebunan Jeruk (*Citrus sinensis*) Desa Pisangan Kecamatan Kandungan Barat Kabupaten Hulu Sungai Selatan.

No	Nama Spesies	∑ind
1	<i>Catopsilia piranthe</i>	29
2	<i>Papilio polytes</i>	1
3	<i>Junonia atlites</i>	27
4	<i>Melanitis leda</i>	14
5	<i>Mycalesis mineus</i>	30
6	<i>Appias olferna</i>	21
7	<i>Leptosia nina</i>	18
8	<i>Neptis hylas</i>	8
9	<i>Eurema hecabe</i>	11
10	<i>Hypolimnas bolina</i>	11
11	<i>Papilio memnon</i>	5
12	<i>Junonia almana</i>	4
13	<i>Catopsilia scylla</i>	4
14	<i>Polyura shreieber</i>	1
15	<i>Elymnias hypernestra</i>	1

Untuk keanekaragaman dari 15 spesies kupu-kupu dari 3 famili yaitu memiliki keanekaragaman sedang yaitu sebesar $H' = 2,35$. Karena kupu-kupu diperkebunan ini mampu bertahan dan berkembang dengan baik karena faktor lingkungan yang mendukung. Parameter yang dihasilkan yakni pada suhu berkisar antara 27,2 – 30,9, hal ini sesuai pendapat Jumar (2000) mengemukakan bahwa serangga memiliki kisaran suhu tertentu dimana dia dapat hidup. Suhu ideal bagi kupu-kupu beraktivitas berkisar antara 25 – 40°C (Susetya, 2013).

Tabel 3. Keanekaragaman jenis kupu-kupu di perkebunan Jeruk (*Citrus sinensis*) Desa Pisangan Kecamatan Kandangan Barat Kabupaten Hulu Sungai Selatan.

No	Nama Spesies	$\sum ind$	Pi	Ln Pi	Pi Ln Pi
1	<i>Catopsilia piranthe</i>	29	0,16	-1,85	-0,29
2	<i>Papilio polytes</i>	1	0,01	-5,22	-0,03
3	<i>Junonia atlites</i>	27	0,15	-1,92	-0,28
4	<i>Melanitis leda</i>	14	0,08	-2,58	-0,20
5	<i>Mycalesis mineus</i>	30	0,16	-1,82	-0,29
6	<i>Appias olferna</i>	21	0,11	-2,18	-0,25
7	<i>Leptosia nina</i>	18	0,10	-2,33	-0,23
8	<i>Neptis hylas</i>	8	0,04	-3,14	-0,14
9	<i>Eurema hecabe</i>	11	0,06	-2,82	-0,17
10	<i>Hypolimnas bolina</i>	11	0,06	-2,82	-0,17
11	<i>Papilio memnon</i>	5	0,03	-3,61	-0,10
12	<i>Junonia almana</i>	4	0,02	-3,83	-0,08
13	<i>Catopsilia scylla</i>	4	0,02	-3,83	-0,08
14	<i>Polyura shreiber</i>	1	0,01	-5,22	-0,03
15	<i>Elymnias hypernestra</i>	1	0,01	-5,22	-0,03
	JUMLAH	185	1,00	-48,41	-2,35
					H' = 2,35

Untuk kekayaannya dari 15 spesies kupu-kupu dari 3 famili yaitu memiliki keanekaragaman rendah yaitu sebesar $Dmg = 2,68$. Karena jumlah jenis vegetasi yang menjadi sumber pakan kupu-kupu dan larvanya sangat sedikit dan kurang beragam (Saputro, 2007).

Tabel 4. Kekayaan jenis kupu-kupu di perkebunan Jeruk (*Citrus sinensis*) Desa Pisangan Kecamatan Kandangan Barat Kabupaten Hulu Sungai Selatan.

No	Nama Spesies	Σ ind
1	<i>Catopsilia piranthe</i>	29
2	<i>Papilio polytes</i>	1
3	<i>Junonia atlites</i>	27
4	<i>Melanitis leda</i>	14
5	<i>Mycalesis mineus</i>	30
6	<i>Appias olferna</i>	21
7	<i>Leptosia nina</i>	18
8	<i>Neptis hylas</i>	8
9	<i>Eurema hecabe</i>	11
10	<i>Hypolimnas bolina</i>	11
11	<i>Papilio memnon</i>	5
12	<i>Junonia almana</i>	4
13	<i>Catopsilia scylla</i>	4
14	<i>Polyura shcreiber</i>	1
15	<i>Elymnias hypernestra</i>	1
	JUMLAH	185
		Dmg= 2, 68

Untuk kemerataannya dari 15 spesies kupu-kupu dari 3 famili yaitu memiliki kemerataan jenis yang tinggi yaitu sebesar $E= 0,86$. Karena jenis vegetasi yang terdapat di lokasi ini tersebar merata (Saputro, 2007) serta tidak ada jenis kupu-kupu yang mendominasi pada lokasi perkebunan tersebut (Santosa dkk, 2017).

Tabel 5. Kemerataan jenis kupu-kupu di perkebunan Jeruk (*Citrus sinensis*) Desa Pisangan Kecamatan Kandangan Barat Kabupaten Hulu Sungai Selatan.

No	Nama Spesies	Σ ind	Pi Ln Pi
1	<i>Catopsilia piranthe</i>	29	-0,29
2	<i>Papilio polytes</i>	1	-0,03
3	<i>Junonia atlites</i>	27	-0,28
4	<i>Melanitis leda</i>	14	-0,20
5	<i>Mycalesis mineus</i>	30	-0,29
6	<i>Appias olferna</i>	21	-0,25
7	<i>Leptosia nina</i>	18	-0,23
8	<i>Neptis hylas</i>	8	-0,14
9	<i>Eurema hecabe</i>	11	-0,17
10	<i>Hypolimnas bolina</i>	11	-0,17
11	<i>Papilio memnon</i>	5	-0,10
12	<i>Junonia almana</i>	4	-0,08

13	<i>Catopsilia scylla</i>	4	-0,08
14	<i>Polyura shreiber</i>	1	-0,03
15	<i>Elymnias hypernestra</i>	1	-0,03
	JUMLAH	185	E= 0,86

Faktor lingkungan yang mempengaruhi persebaran kupu-kupu di perkebunan Jeruk (*Citrus sinensis*) meliputi cahaya (1.231 - 2.891), kelembaban udara (77,4 - 88,7), suhu udara (27,2 - 30,9) dan kecepatan angin (0,3). Hasil pengukuran menunjukkan bahwa kisaran intensitas cahaya dan suhu udara di perkebunan ini cukup tinggi (688-2.891 cd/mz; 27,2-31°C), namun kelembabannya tergolong rendah (65-88,7%) jika dibandingkan dengan intensitas cahaya. Suhu dan kelembaban udara yang diperlukan kupu-kupu (159-596,25 cd/mZ', 30-35°C', 64-94%) (Sulistiyani, 2013). Kondisi udara di perkebunan saat pagi masih hangat dan cukup lembab (27,2-30,9°C', 1.231-2.891%), sehingga banyak kupu-kupu yang berkunjung mencari nektar bunga dan embun madu di rerumputan, atau berjemur untuk menyerap energi panas matahari (Sulistiyani, 2013). Kecepatan angin juga mempengaruhi kehadiran kupu-kupu di suatu area dan pepohonan juga menjadi penghalang atau pemecah gelombang angin, sehingga kecepatan dan tekanan angin berkurang (Sulistiyani, 2013).

Tabel 6. Kisaran parameter lingkungan di perkebunan Jeruk (*Citrus sinensis*) Desa Pisangan Kecamatan Kandangan Barat Kabupaten Hulu Sungai Selatan.

No	Parameter Lingkungan	Kisaran
1	Cahaya	1.231 - 2.891
2	Kelembaban Udara	77,4 - 88,7
3	Suhu Udara	27,2 - 30,9
4	Kecepatan Angin	0,3

SIMPULAN

Didapatkan 18 jenis kupu-kupu yang termasuk dalam 5 famili, yaitu: 9 jenis Nymphalidae (*Elymnias hypermnestra*, *Eoploea mulciber*, *Hypolimnas bolina*, *Junonia atlites*, *Junonia hedonia*, *Junonia orithya*, *Neplis hylas*, *Orsotriaena medus*, *Ypthima pandocus*), 4 jenis Pieridae (*Appias libythea*, *Catopsilia scylla*, *Eurema hecabe*, *Leptosia nina*), 3 jenis Papilionidae (*Papilio demoleus*, *Papilio memnon*, *Papilio polyte*), 1 jenis Lycaenidae (*Zizina otis*) dan 1 jenis Hesperidae (*Taractroceras archias*) Dari 18 jenis Kupu-kupu tersebut didapatkan indeks keanekaragaman yang tergolong dalam kategori sedang dengan nilai H' sebesar 2,65.

DAFTAR RUJUKAN

- Bibas E, Muhammad A, Salbiah D, 2016. *Keanekaragaman Kupu-Kupu Di Kawasan Gunung Bonsu Kabupaten Rokan Hulu, Provinsi Riau*. Jurusan Biologi, Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Riau, Pekanbaru. (Jurnal) (accessed 20 Mei 2017)
- Borror, D.J., C.A. Triplehorn and N.F. Johnson. 1992. *Pengenalan Pelajaran Serangga Edisi Keenam*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Dewi B, Hamidah A, Siburian J, 2016. *Keanekaragaman dan Kelimpahan Jenis Kupu-kupu (Lepidoptera; Rhopalocera) di Sekitar Kampus Pinang Masak* (Jurnal) Universitas Jambi. (accessed 10 Juni 2017)
- Fachrul W, 2007. *Metode Sampling Bioekologi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Jumar, 2000. *Entomologi Pertanian*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Khristina, Lilies. 1994. *Kunci Diterminasi Serangga*. Yogyakarta : Kanisius
- Lestari, F.B, Putri Anggraini, D.R, Ridwan M, Purwaningsih, D.A, 2015. *Keanekaragaman Kupu-Kupu (Insekta: Lepidoptera) Di Wana Wisata Alas Bromo, BKPH Lawu Utara, Karanganyar, Jawa Tengah*. (Artikel). Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sebelas Maret Surakarta. (accessed 8 Juni 2017)
- Magurran A.E. 1988. *Ecological Diversity and Its Measurement*. New Jersey: Princeton University Press.
- Michael, 1993. *Keragaman Kupu-kupu (Lepidoptera) di Taman Nasional Gunung Halimun, Jawa Barat* (Skripsi). (accessed 16 April 2017)
- Odum Eugene P. 1993. *Dasar-dasar Ekologi Edisi Ke-3*. Yogyakarta : Gajah Mada Press.
- Porwowododo. 2015. *Studi Keanekaragaman Hayati Kupu-Kupu (Sub Ordo Rhopalocera) Dan Peranan Ekologisnya Di Area Hutan Lindung Kaki Gunung Prau Kabupaten Kendal Jawa Tengah* (Skripsi) Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Walisongo. Semarang. (accessed 11 Juni 2017)
- Putri Riya MA, 2014. *Keanekaragaman Dan Kelimpahan Kupu-Kupu* (Skripsi Sarjana)
- Primack R.B. 1998. *Biologi Konservasi*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.

- Rahayu, S. E., dan Basukriadi A. 2012. *Kelimpahan dan Keanekaragaman Spesies Kupu-kupu (Lepidoptera; Rhopalocera) pada Berbagai Tipe Habitat di Hutan Kota Muhammad Sabki Kota Jambi.*
- Santosa Y, Yohanna, Wahyuni I. 2017. *Divisi Ekologi Dan Manajemen Satwaliar, Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan Dan Ekowisata (Artikel).* Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor.(accessed 5 mei 2017)
- Saputro, N.A. 2007. *Keanekaragaman Jenis Kupu-kupu Di Kampus IPB Darmaga (Skripsi Sarjana)* Jurusan Kehutanan pada Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor. Bogor.(accessed 5 Mei 2017)
- Septianella G, Peggie D, Sasaerila, H.Y. 2015. *Keanekaragaman kupu-kupu (Lepidoptera) di kawasan DesaPasirlangu, Kecamatan Cisarua, Kabupaten Bandung Barat, JawaBarat.*
- Sulistiyani, H.T. 2013. *Keanekaragaman Jenis Kupu-Kupu (Lepidoptera: Rhopalocera) Di Kawasan Cagar Alam Ulolanang Kecubung Kabupaten Batang (Skripsi Sarjana)* Jurusan BiologiFakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan AlamUniversitas Negeri Semarang
- Susetya Rofi, S.A. 2014. *Keanekargaman Kupu-Kupu Diurnal (Sub Ordo: Rhopalocera) Di Komplek Gunung Bromo Kph Surakarta Kabupaten Karanganyar (Artikel).* Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta. (accessed 8 Juni 2017)
- Smart, P. 1975. *The Illustrated Encyclopedia of The Butterfly World.* SalamanderBooks Ltd. London.
- Teguh, 2013. *Keanekaragaman Jenis Kupu-Kupu (Lepidoptera: Rhopalocera) Di Kawasan Cagar Alam Ulolanang Kecubung Kabupaten Batang (Skripsi Sarjana)* Jurusan Biologi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- Wilson, J. J dan Sing, W. K. 1975. *A pocket guide to the Butterflies of Langkawi.* University of Malaya. Kuala Lumpur.